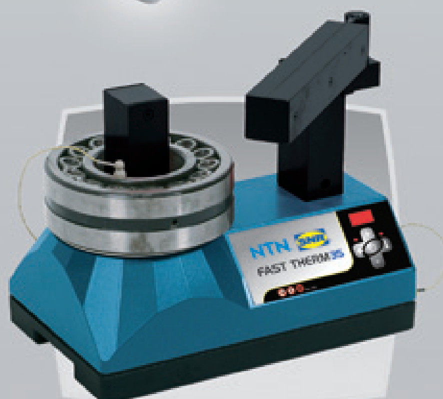
NTN SNR

Experts & Tools

WITH YOU







INDÚSTRIA

Ferramentas de manutenção



« Apresento a vocês uma solução completa de ferramentas e serviços para os seus rolamentos, adaptada à sua aplicação, ao seu tamanho e aos seus meios »

Experts & Tools

NTN-SNR Experts & Tools, a serviço dos nossos clientes

Como as expectativas em matéria de manutenção ou de montagem de rolamentos são específicas a cada cliente, **Experts & Tools** propõe-lhe soluções que consideram a sua aplicação e o seu problema, bem como os seus recursos disponíveis.

Cada aplicação requer uma competência própria. A manutenção de uma turbina eólica difere da de uma prensa ou de uma britadeira. Consciente de uma experiência teórica e prática acumulada há quase um século no contato com aplicações industriais, a NTN-SNR pode fornecer a competência e as ferramentas necessárias.

A importância e a dificuldade das suas tarefas de montagem ou de manutenção orientam as nossas recomendações. Nós apresentamos uma resposta personalizada em termos de ferramentas ou de organização conforme a sua necessidade.

O grupo NTN-SNR, com um efetivo de mais de 21.000 funcionários em todo o mundo, elabora e melhora cotidianamente métodos e ferramentas de manutenção.

O nosso objetivo é fornecer-lhe produtos e procedimentos seguros e de fácil utilização pelos seus operadores. A nossa concepção de ferramentas visa aumentar a sua eficácia.

Reduzindo o tempo das suas operações de montagem, desmontagem ou de manutenção e otimizando a vida útil dos seus rolamentos, as nossas ferramentas possibilitam-lhe ganhos reais e segurança de utilização, sem danos aos órgãos mecânicos onde são instalados.

Esse catálogo reúne todas as ferramentas de manutenção NTN-SNR. A nossa oferta de graxas, lubrificadores e sistemas de lubrificação centralizada são objetos de um catálogo específico.

E se você decidir subcontratar as suas operações de manutenção?

As equipes de **Experts & Tools** podem intervir, dentro dos objetivos de disponibilidade convenientes ao seu equipamento.

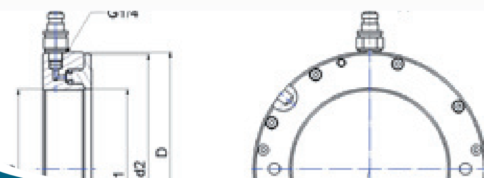
Experts & Tools propõe-lhe prestações de serviços personalizáveis para atender à especificidade das suas expectativas:

- **Formações** teóricas ou práticas dos seus funcionários
- **Diagnóstico** dos seus rolamentos danificados (nas suas instalações ou nos nossos laboratórios)
- **Supervisão** da montagem e desmontagem dos seus rolamentos críticos. Particularmente interessantes para os de grandes dimensões, podemos fornecer as ferramentas apropriadas e necessárias para a sua manutenção.
- **Locação** de ferramentas de manutenção: aquecedor de rolamentos por indução, porcas hidráulicas e bombas, …
- **Auditoria** de um dia da sua organização em manutenção industrial
- **Análise** das suas instalações de lubrificação ou análise das suas necessidades com realização e instalação de equipamentos-padrão ou sob medida conforme o caso.
- **Revitalização** de rolamentos desmontados numa manutenção preventiva
- **Diagnóstico vibratório** de máquinas rotativas ou instalação de programa de coleta de dados para o monitoramento das suas instalações.

SUMÁRIO GERAL







39 Situado ao lado de cada produto, o símbolo indica que a página contém características técnicas.

SUMÁRIO DE MONTAGEM

A OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS

A OPINIÃO DOS ESPECIALISTAS

A montagem do rolamento é uma etapa essencial que condiciona a vida útil e o bom funcionamento da instalação.

O acompanhamento dos milhões de rolamentos NTN-SNR disponíveis no mercado permitiu que estabelecêssemos estatísticas muito precisas quanto à origem das falhas. Essa coleta de dados esclarece um fato essencial: é raro que o próprio rolamento seja impugnado quando ocorre uma falha prematura.

***Em 90% dos casos, as causas referem-se a elementos externos** classificados em quatro grandes famílias:*

LUBRIFICAÇÃO INADEQUADA (55%)

Uma lubrificação inadequada ou ruim reduz muito a vida útil do rolamento.

Ela é frequentemente negligenciada devido à dificuldade de acesso aos rolamentos e à falta de conhecimento dos lubrificantes por parte do usuário.

A escolha do lubrificante, o método, a quantidade a introduzir no rolamento (nem muito nem pouco) e a freqüência de monitoramento devem ser particularmente estudados.

A NTN-SNR põe à sua disposição um serviço específico e comercializa uma gama completa de graxas adequadas a cada tipo de aplicação, bem como um sistema automático de lubrificação.

CONTAMINAÇÃO (18%)

O ambiente no qual operam os rolamentos é frequentemente muito poluído. De fato, poeiras, líquidos detergentes, (etc.) são elementos que reduzem extremamente a vida útil dos rolamentos.

Para enfrentar esses problemas, a NTN-SNR desenvolveu uma ampla gama de sistemas de vedação e pode aconselhá-lo na escolha mais adequada à sua aplicação.

MONTAGEM INCORRETA (17%)

A montagem de um rolamento numa máquina é uma etapa fundamental que determina a sua vida útil.
De fato, um rolamento cuja montagem não há foi executada corretamente corre o risco de se deteriorar muito rapidamente.

As principais causas são as seguintes:
- *métodos e meios insuficientes ou mal adaptados,*
- *contaminação na montagem,*
- *montagem brusca,*
- *má elaboração dos órgãos receptores: eixo e alojamentos fora da tolerância, mau acesso do lubrificante, desalinhamento.*

A deterioração pode se manifestar por um ruído anormal. Ela provoca a curto prazo uma fadiga das superfícies do rolamento. A NTN-SNR pode se encarregar da montagem e desmontagem, ou propõe-lhe as ferramentas e aparelhos que tornam essas operações mais fáceis e seguras.

FADIGA (10%)

Os rolamentos são componentes fundamentais submetidos à fadiga. Eles são ainda mais solicitados por funcionarem raramente em condições adequadas (sobrecarga da máquina, lubrificação insuficiente,).

As condições impostas às superfícies ativas dos rolamentos provocam, mais cedo ou mais tarde, degradações na superfície por lascagem.

Os nossos métodos de monitoramento e o apoio dos nossos especialistas permitirão agir desde os primeiros sinais de fraqueza e de organizar as operações de manutenção apropriadas.

A montagem a frio é a prática mais simples adaptada aos rolamentos de pequenas e médias dimensões associados aos ajustes normais.

Os problemas mais freqüentes são:

- Ajustes demasiados ou insuficientemente apertados.
- Impactos excessivos durante a montagem ou esforços muito elevados que provocam rupturas de anéis e das vedações, ou marcas na pista.
- Introduções involuntárias de partículas ou líquidos presentes no ambiente da montagem

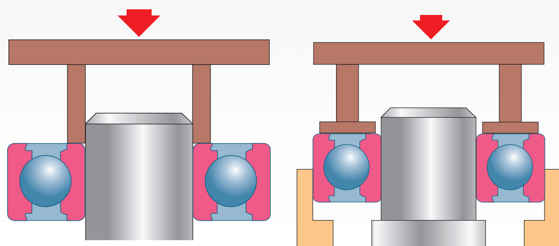
AS NOSSAS RECOMENDAÇÕES

1ª regra: O rolamento deve ser apertado sobre o elemento giratório que lhe é solidário ao movimento.

	Análise da rotação	
Carga fixa com relação ao anel externo Anel interno apertado sobre o eixo		
Carga fixa com relação ao anel interno Anel externo apertado no seu alojamento		

2ª regra: O acoplamento é efetuado com ajuda de apoios aplicados no anel do rolamento que apresenta ajuste apertado.

Assim, evita-se solicitar os corpos rolantes e de danificar o rolamento.



Caso particular de um eixo longo para uma montagem que requer um ajuste longitudinal do rolamento: dê preferência a utilizar uma bucha mecânica com suporte cônico associada a um rolamento com furo cônico.



PALAVRAS DE ESPECIALISTAS NTN-SNR:

Para facilitar a montagem e evitar a corrosão de contato ao eixo ou ao alojamento, utilizar sempre a pasta de montagem. Esse lubrificante espesso permite conservar a qualidade de superfície das peças submetidas a esforços de deslizamento. Sem essa massa, a corrosão degrada progressivamente o ajuste entre o rolamento e o eixo (ou o alojamento), o que acaba levando a vibrações, ou mesmo à deterioração prematura do rolamento e das superfícies de montagem.

Evitar a introdução de poluentes durante a montagem (limalha, líquido, ...)

Recomendações a seguir:

- Verificar a identificação do rolamento em função dos desenhos , especificações, e procedimentos.
- Verificar se as dimensões e a exatidão das formas e posições dos suportes de rolamentos correspondem aos desenhos e especificações SNR
- Preparar todo o material, as peças, e as ferramentas necessárias antes de iniciar a montagem. Certificar-se da limpeza.
- Limpar cuidadosamente e verificar todas as peças e órgãos em torno do rolamento.
- Remover o rolamento da embalagem no último momento, num ambiente de trabalho perfeitamente limpo.
- Nunca o lave, exceto em caso excepcional especificado. Na verdade, o rolamento é protegido contra a oxidação por um leve filme do óleo compatível com todos os lubrificantes.
- Realizar a montagem do rolamento com o método escolhido.
- Lubrificar com uma graxa especial para rolamentos seguindo as instruções dadas.
- Após a montagem e antes da operação definitiva, fazer uma verificação em funcionamento, de modo a detectar eventuais anomalias (ruído, vibrações, temperatura, jogo anormal...).

MALETA DE MONTAGEM A FRIO

O conjunto de ferramentas NTN-SNR permite uma montagem rápida, precisa e com toda segurança dos rolamentos.

31



APLICAÇÕES

A montagem com o tubo percursor e com o apoio de tamanho adequado, garante a transmissão dos esforços de acoplamento ao anel do rolamento com o ajuste mais apertado.
O apoio simultâneo sobre os anéis interior ou exterior previne riscos de deterioração ao nível das pistas e dos corpos rolantes.
O conjunto convém também à montagem de outros componentes como buchas, espaçadores, anéis de vedação, juntas, pinhões ou polias.



VANTAGENS

Com uma apresentação leve e resistente para utilização na oficina, essa maleta contém:

33 apoios:

- muito robustos para uma vida útil prolongada
- em material sintético resistente ao choque para evitar qualquer atrito metal/metal
- perfeitamente utilizáveis com uma prensa
- calibrados para aproximadamente 400 rolamentos diferentes
  - com diâmetros de furos entre 10 e 50 mm
  - e com diâmetros exteriores entre 26 e 110 mm
- marcações identificadas de modo claro e durável para facilitar a seleção

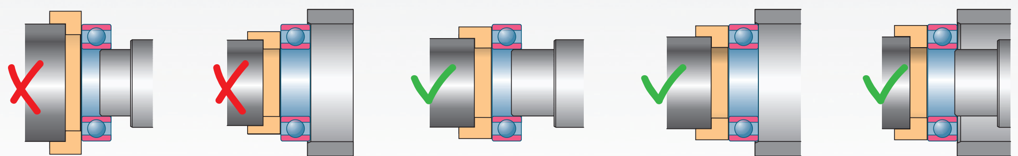
Três tubos percursores:

- leves e muito robustos em alumínio
- com uma boa empunhadura

1 martelo especial anti-ressalto garantindo um impacto ótimo

REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool



DADOS TÉCNICOS

Ref. Tubos	Ref. Apoios	Séries 60 62 63 64 16 62/ 63/98	Séries 622 623 630	Séries 12 22 13 23	Séries 72 73	Séries 32 52 33 53	Séries 213 222 223	Séries 10 2 3 22 23	Séries C22 C40	Séries 42 43
	10 / 26	629	63000	129						
		16100								
		6000								
	10 / 30	6200	62200	1200	7200	3200				4200
				2200		5200				
	10 / 35	6300	62300							
	12 / 28	6001	63001							
		16101								
	12 / 32	6201	62201	1201	7201	3201				4201
				2201		5201				
	12 / 37	6301	62301	1301	7301					4301
				2301						
A	15 / 32	16002	63002							
		6002								
	15 / 35	6202	62202	1202	7202	3202		202		4202
				2203		5202				
	15 / 42	6302	62302	1302	7302	3302				
				2302		5302				
	17 / 35	16003	63003							
		6003								
	17 / 40	98203	62203	1203	7203	3203		203		4302
		6203		2203		5203		2203		4203
	17 / 47	6303	62303	1303	7303	3303		303		4303
				2303		5303				
	20 / 42	16004	63004							
		98204								
		6004								
	20 / 47	6204	62204	1204	7204	3204		204		4204
				2204		5204		2204		
	20 / 52	6304	62304	1304	7304	3304	22205/20	304		4304
				2304		5306		2304		
	25 / 47	16005	63005					1005		
		6005								
		62/22								
	25 / 52	98205	62205	1205	7205	3205	22205	205	C2205	4205
		6205		2205		5205		2205		
B		63/22								
	25 / 62	6305	62305	1305	7305	3305	21305	305		4305
		6403		2305		5305		2305		
	30 / 55	16006	63006					1006	C6006	4206
		6006								
		62/28								
	30 / 62	98206	62206	1206	7206	3206	22206	206	C2206	
		6206		2206		5206	BS2-2206	2206		
		63/28								
	30 / 72	6306	62306	1306	7306	3306	21306	306		4306
		6404		2306		5306	2306			
	35 / 62	16007	63007					1007		
		6007								
	35 / 72	6207	62207	1207	7207	3207	22207	207	C2207	4207
				2207		5207	BS2-2207	2207		
	35 / 80	6307	62307	1307	7307	3307	21307	307		4307
		6405		2307		5307		2307		
	40 / 68	16008	63008					1008		
		6008								
	40 / 80	6208	62208	1208	7208	3208	22208	208	C2208	4208
				2208		5208	BS2-2208	2208		
	40 / 90	6308	62308	1308	7308	3308	21308	308		4308
		6406		1308		5308	22308	2308		
	45 / 75	16009	63009					1009		
C		6009								
	45 / 85	6209	62209	1209	7209	3209	22209	209	C2209	4209
				2209		5209	BS2-2209	2209		
	45 / 100	6309	62309	1309	7309	3309	21309	309		4309
		6407		2309		5309	22309	2309		
	50 / 80	16010	63010					1010	C4010	
		6010		1210						
	50 / 90	6210	62210	2210	7210	3210	22210	210	C2210	4210
						5210	BS2-2210	2210		
				1310						
	50 / 110	6310	62310	2310	7310	3310	21310	310		4310
		6408				5310	22310	2310		

PASTA DE MONTAGEM



A pasta de montagem NTN-SNR foi especialmente concebida para combater a ferrugem de contato entre duas superfícies metálicas.

31

APLICAÇÕES

- A ferrugem de contato, também chamada corrosão por atrito, aparece nas montagens submetidas a vibrações ou a ligeiros deslizamentos ou oscilações. Ela pode levar a degradações graves nos rolamentos e em outros componentes de máquinas, tornando a desmontagem muito difícil.

VANTAGENS

- Permite o deslizamento para as montagens com jogo. (rolamentos de roda, peneira vibratórias, ...)
- Preserva a qualidade das superfícies e os ajustes das montagens mecânicas, impedindo a ferrugem de contato (corrosão de atrito)
- Facilita a montagem e desmontagem dos rolamentos, e dos componentes tais como porcas, parafuso de porca, parafusos, flancos, acoplamentos, eixos ranhurados, …
- Resiste à água e à lavagem
- Faixa de temperaturas de utilização de -40°C a +150°C

REFERÊNCIA COMERCIAL

LUB ANTI FRETTING PASTE

CHAVES REGULÁVEIS



Cinco chaves para fechar ou abrir até 30 porcas de tamanhos diferentes!

31

APLICAÇÕES

- As chaves reguláveis NTN-SNR permitem apertar e afrouxar facilmente e com toda segurança as porcas de tipo KM, KML, KMK … e também as porcas de precisão B, TB, BR, TBR, … Elas evitam qualquer deterioração da porca ou do eixo.

VANTAGENS

- Sendo fabricadas em aço temperado especial, elas são muito robustas.
- A articulação equipada com uma mola de Belleville garante suavidade e confiabilidade de funcionamento.
- A designação gravada a laser torna-os facilmente e permanentemente identificáveis.
- O orifício sobre a empunhadura facilita a sua organização
- Elas são polivalentes, cobrindo diâmetros de porca de 15 a 180 mm

Disponíveis em duas versões:

com pino para porcas com furos



com gancho para porcas com chanfros



REFERÊNCIA COMERCIAL

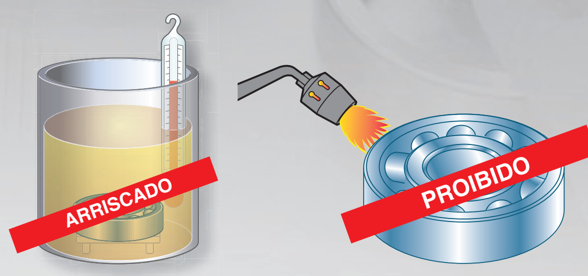
- com pino: Tool PS (tamanho) / Pin Spanner
- com gancho: Tool HS (tamanho) / Hook Spanner

A montagem a quente permite, pelo aumento de temperatura do rolamento, dilatar o anel interior e montá-lo sem esforço no seu eixo.

- Nos casos de ajuste com interferência sobre o anel externo, antes da inserção do rolamento, pode-se dilatar o alojamento por aquecimento.
- Segundo um princípio inverso, pode-se também resfriar um eixo mediante um gás liquefeito para facilitar a inserção no anel interior do rolamento.

Os aparelhos de aquecimento por indução NTN-SNR são mais seguros, mais limpos e mais rápidos do que o aquecimento por banho de óleo, por placa aquecedora ou estufa.

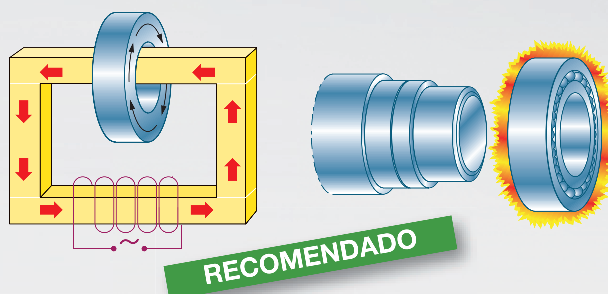
O método do aquecimento com um maçarico é proibido. Ele gera localmente temperaturas que alteram a dureza do rolamento e, portanto, a sua vida útil.



PRINCÍPIO DO AQUECIMENTO POR INDUÇÃO

O aparelho constituído de um esqueleto em aço envolvido por uma bobina com grande número de espiras. Ao ser atravessada pela corrente, esta bobina primária gera um campo magnético que, por sua vez, induz uma corrente elétrica no rolamento (ou outra peça em aço), semelhante à bobina secundária em curto-circuito de um transformador elétrico.
Ao ser atravessado por uma corrente alternada de alta intensidade e de baixa tensão, o rolamento é aquecido rapidamente, enquanto as peças não há metálicas e o aparelho em si permanecem frios.

O aquecimento por indução gera uma magnetização do rolamento. É necessário, então, que o aparelho de aquecimento garanta a sua desmagnetização no fim do ciclo de aquecimento. Isso evita que partículas metálicas sejam depois atraídas para o interior do rolamento.



PALAVRAS DE ESPECIALISTAS NTN-SNR:

A temperatura não há deve ser tão elevada, de modo a não há modificar as características do aço (máximo 130° C) ou dos componentes internos do rolamento.

Por outro lado, ela deve ser suficiente para provocar uma dilatação conveniente que permita uma instalação fácil do rolamento por anulação temporária do aperto.

A temperatura de aquecimento é função, por um lado, da dimensão e, por outro lado, do ajuste (interferência) e do material do suporte.

Como regra geral, aconselham-se as seguintes temperaturas:

Ø do furo	T° de aquecimento
Até 100 mm	+ 90°C
De 100 à 150 mm	+ 120°C
Acima de 150 mm	+ 130°C

O acoplamento de um rolamento sobre um eixo ou um alojamento requer uma certa agilidade para os alinhar. A utilização de massa de montagem facilita a inserção e protege o eixo e o alojamento contra a corrosão de contato.

O uso de luvas térmicas mostra-se necessário para uma manipulação fácil e segura das peças aquecidas.

No caso de rolamentos pesados, deve-se prever uma ajuda para a sua manipulação (cabo utilizado com polias móveis, ou mesmo com uma ponte rolante).

ESTAS SÃO AS PERGUNTAS A SEREM FEITAS PARA SELECIONAR O SEU APARELHO DE AQUECIMENTO :

- Quais são as dimensões geométricas das peças a aquecer? (Diâmetro externo máximo, largura máxima, furo mínimo e máximo)
- Quais são os pesos mínimos e máximos das peças?
- Qual é a temperatura prevista?
- Quais são as potências e tensões elétricas disponíveis na oficina?

Os pontos fortes da gama FAST THERM:

PRÁTICO E DE UTILIZAÇÃO SIMPLES

- Concepção robusta para uma utilização em ambiente industrial
- Pronto para utilização imediata
- Não há exige manutenção
- O braço pivotante ergonômico aos tamanhos 35 a 300 facilita a instalação das peças a aquecer
- A tela ergonômica de controle tátil é utilizável mesmo com luvas de proteção
  - 3 teclas são suficientes para programação da versão portátil (duas para a regulagem da temperatura (+50°C a +240°C), uma para acionar a operação)
  - 2 teclas suplementares, além das outras versões, permitem também o controle no modo «duração de aquecimento» (0 a 99 min)
  - Visualização da temperatura ou duração, assim como do código de erro para um diagnóstico rápido
- Sinal sonoro ao fim do ciclo de aquecimento
- Escolha da visualização da temperatura em °C ou °F



CONTROLE E SEGURANÇA DO AQUECIMENTO

- Controle ótimo do ciclo de aquecimento por micro-processador e sonda de temperatura magnética.
- Aquecimento rápido e uniforme das peças sem risco de sobreaquecimento
- O aparelho seleciona como padrão uma temperatura de 110°C.
- Desmagnetização automática no fim do ciclo

➤ **As qualidades iniciais do rolamento são totalmente preservadas.**

- Somente a peça a esquentar sofre um aumento de temperatura (manipulação facilitada, sem risco de queimadura)
- Isolação térmica da sonda magnética
- Conforme as normas legislativas da CEE

➤ A segurança do operador é garantida

ROBUSTO E EFICAZ

- Design industrial robusto com garantia de 3 anos
- Telas de controle resistentes ao óleo, à poeira e à água.
- Rápido e econômico com o modo de funcionamento TURBO-BOOST
- Em posição horizontal (apoiado na base de poliamida), a peça aquece duas vezes mais rápido.
- Eficaz, não há sendo necessário aquecer várias vezes a mesma peça para manter a temperatura desejada.

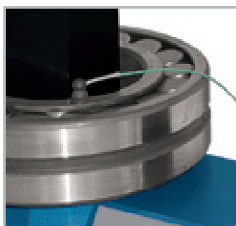
Quando a temperatura diminuir 5°C, o aparelho retoma automaticamente o ciclo de aquecimento. Esta retomada é assegurada por cinco ciclos consecutivos.

ECOLÓGICO

- Sem fumaça nem vapor de óleo
- Excelente rendimento energético (aproximadamente 80%), que garante:
  - poupar tempo e energia
  - uma vida útil do aparelho prolongada.

Fornecimento em série com sonda de temperatura, luvas de proteção e manual de utilização.

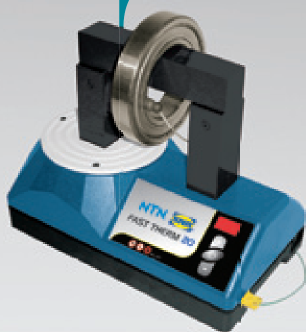






APARELHO DE AQUECIMENTO

FAST THERM 20



Aparelho portátil de aquecimento por indução

33

VANTAGENS

- Aparelho pequeno **e leve**, pesando só 17 kg.
- **Fácil de usar**, ideal para intervenções no local.
- Concebido para todos os rolamentos ou peças de revolução de diâmetro do furo superior a 20 mm, de diâmetro externo máximo de **280 mm** e de peso máximo de **20 kg**.

Fornecimento de série com as três barras e uma robusta maleta de transporte

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FAST THERM 20 / Induction heater





FAST THERM 35



Aparelho de aquecimento por indução com braço pivotante, best-seller das oficinas de manutenção ou de produção

33

VANTAGENS

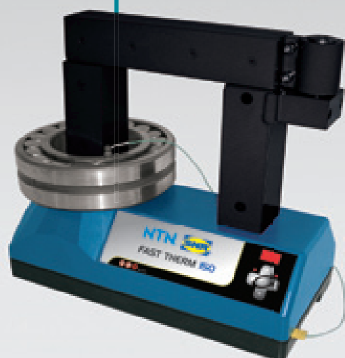
- Utilizado em local fixo.
- **Compacto**, com peso inferior a 31 kg e pode ser facilmente deslocado graças às duas alças laterais.
- **Polivalente**: além do modo de controle de temperatura, ele dispõe também, como todos os aparelhos de grandes dimensões, do modo de controle de duração de aquecimento das peças maciças (braçadeiras, pinhões, polias, etc.)
- **Ergonômico**: o **braço pivotante** de série facilita o carregamento das peças a aquecer.
- Concebido para todos os rolamentos ou peças de revolução de diâmetro do furo superior a 20 mm, de diâmetro externo máximo de **410 mm** e de peso máximo de **35 kg**

Fornecimento de série com a barra para furo de diâmetro superior ou igual à 70 mm.
As outras dimensões de barra disponíveis (3) devem ser encomendadas conforme a aplicação.

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FAST THERM 35 / Induction heater

FAST THERM 150



Aparelho de aquecimento por indução compacto, econômico,
com uma potência de aquecimento elevada para rolamentos até 150 kg.

33

VANTAGENS

- **Ergonômico:** o **braço pivotante** de série facilita a instalação das peças a aquecer.
- **Tensão / Intensidade 400 V / 32 A**,
- Concebido para todos os rolamentos ou peças de revolução de diâmetro do furo superior a 30 mm, de diâmetro externo máximo de 490 mm e de peso máximo de 150 kg em posição horizontal.

Fornecimento de série com a barra para furo de diâmetro superior ou igual a 100 mm. As outras dimensões de barra disponíveis (5) devem ser encomendadas conforme a aplicação.

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FAST THERM 150 / Induction heater

FAST THERM 300



Aparelho de aquecimento por indução, móvel, potente,
para rolamentos até 300 kg.

33

VANTAGENS

- **Ergonômico:** com o seu **braço orientável** as peças a aquecer podem ser facilmente instaladas.
- Equipado com um carro com prateleiras para a estocagem das barras, ele pode ser deslocado rapidamente e com segurança a diferentes setores de produção.
- **Tensão / Intensidade 400 V / 32 A**
- Concebido para todos os rolamentos ou peças de revolução de diâmetro do furo superior a 30 mm, de diâmetro externo máximo de 740 mm e de peso máximo de 300 kg em posição horizontal.

Fornecimento de série com a barra para furo de diâmetro superior ou igual a 100 mm.
As outras dimensões de barra disponíveis (6) devem ser encomendadas conforme a aplicação.

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FAST THERM 300 / Induction heater

FAST THERM 600



Aparelho de aquecimento por indução, robusto, muito potente
para as peças muito pesadas até 600 kg.

34

Aparelho tipicamente destinado às oficinas de mecânica pesada (siderurgias, indústrias de papelaria, fabricação de engrenagens, estaleiros…).

VANTAGENS

- **Ergonômico:**
  - As barras são posicionadas verticalmente e equipadas de um anel de suspensão.
  - Um dispositivo de alçamento das barras (opcional) simplifica as manutenções.
  - A tela de controle orientável oferece um conforto de operação.
- **Muito robusto:** A concepção em aço, com revestimento em fibras de vidro, torna o Fast Therm 600 particularmente resistente a impactos e à corrosão.
- Aquecimento das peças em posição horizontal ou vertical. Na posição vertical, as peças repousam sobre os trilhos de suporte (elas não há são suspensas pela barra fixa).
- **Tensão / Intensidade 400 V / 63 A**
- Concebido para todos os rolamentos ou peças de revolução de diâmetro do furo superior a 45 mm, de diâmetro externo máximo de 900 mm e de peso máximo de 600 kg em posição horizontal.

Fornecimento de série com a barra para furo de diâmetro superior ou igual a 145 mm.
As outras dimensões de barra disponíveis (7) devem ser encomendadas conforme a aplicação.

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FAST THERM 600 / Induction heater

FAST THERM 1200



Aparelho de aquecimento por indução extremamente potente para as peças com peso de até 1200 kg.

34

Indispensável nas oficinas de mecânica das siderúrgicas, indústrias de papelaria, e nos setores ferroviários ou eólicos.

VANTAGENS

- **Ergonômico**:
  - As barras são posicionadas verticalmente e equipadas com uma empunhadura de suspensão.
  - Um dispositivo de alçamento das barras é proposto opcionalmente.
  - A tela de controle orientável oferece um melhor conforto de operação.
- **Muito robusto**: concepção em aço, com suporte de peças a aquecer revestido com fibras de vidro, torna o Fast Therm 600 particularmente resistente a impactos e à corrosão.
- Aquecimento das peças em posição horizontal ou vertical. Na posição vertical, as peças repousam sobre os trilhos de suporte (elas não há são suspensas pela barra horizontal fixa).
- **Tensão / Intensidade 400 V / 100 A**,
- Concebido para todos os rolamentos ou peças de revolução de diâmetro do furo superior a 85 mm, de diâmetro externo máximo de 1500 mm e de peso máximo de **1200 kg** em posição horizontal.

Fornecimento de série com a barra para furo de diâmetro superior ou igual a 215 mm.
As outras dimensões de barra disponíveis (3) devem ser encomendadas conforme a aplicação.

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FAST THERM 1200 / Induction heater

ACESSÓRIOS

Um dispositivo de elevação é proposto para os Fast Therm 600 e 1200.

34

Ele é facilmente instalado sobre o aparelho e mostra-se muito eficaz e seguro para usos intensivos e manipulação das barras pesadas.

REFERÊNCIA COMERCIAL

- TOOL FT (Capacidade) LIFTING DEVICE

Os Fast Therm 600 e 1200 podem ser propostos em versão móvel.

APARELHOS ESPECÍFICOS

A NTN-SNR pode projetar aparelhos especialmente adaptados à sua aplicação.

Assim, as dimensões e os desempenhos dos Fast Therm 600 e 1200 podem ser modificados para se adaptarem exatamente à **geometria** das suas peças, aos seus **ritmos de produção** e às **alimentações elétricas*** das suas oficinas (* a partir do Fast Therm 150)

Aparelhos sob medida podem também ser desenvolvidos para as suas peças metálicas muito grandes, características das aplicações como as eólicas, a ferroviária, ….

Um orçamento preciso pode ser fornecido com base nas seguintes informações:

- Peso da peça a aquecer (mínimo/máximo)
- Dimensões da peça (furo mínimo/máximo, diâmetro externo máximo, largura máxima)
- Potência e tensão elétrica disponíveis
- Temperatura a atingir
- Tempo de aquecimento ou ritmo de produção desejado



Esse dispositivo foi desenvolvido especialmente para uma aplicação eólica é capaz de aquecer a 120°C em 60 minutos, peças pesando até 10 toneladas com um diâmetro externo de 4 metros.

A montagem dos grandes rolamentos com furo cônico requer esforços consideráveis dificilmente realizáveis por aperto mecânico com parafusos. A utilização de uma tecnologia hidráulica mostra-se necessária nesse caso.

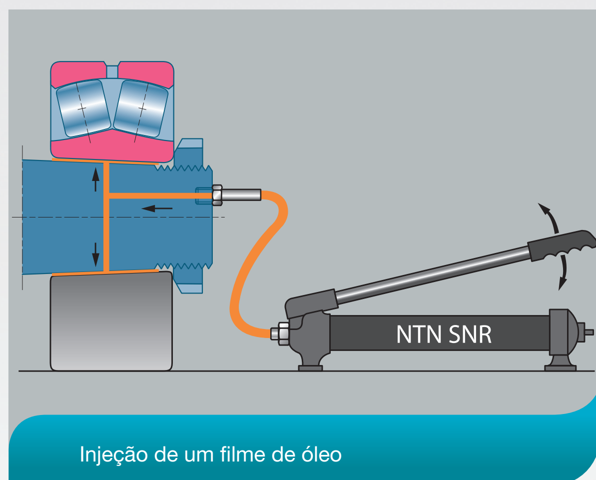
Uma possibilidade é injetar um filme de óleo sobre toda a superfície de contato entre o eixo e o anel interior. Isso reduz os atritos gerados pelo acoplamento e facilita o aperto.

Outra possibilidade é introduzir óleo sob pressão muito alta numa porca hidráulica, o que produz o impulso necessário ao acoplamento.

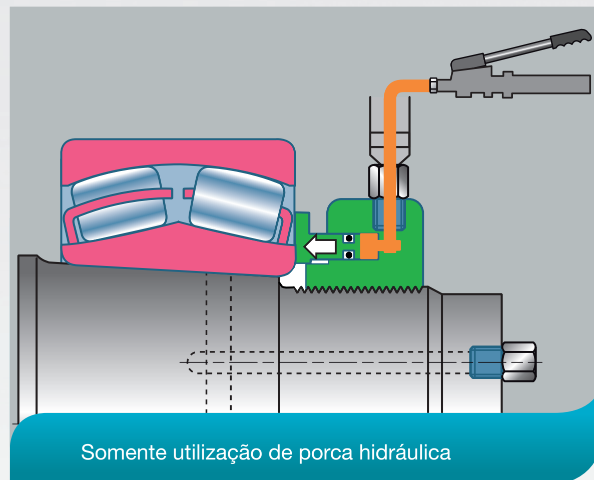
Pode-se também por em prática os dois princípios simultaneamente para facilitar a montagem. O controle do jogo residual é feito mediante calibradores de espessura ou um comparador que mede o avanço no suporte cônico.

Dois tipos de montagem são adequados para este método:

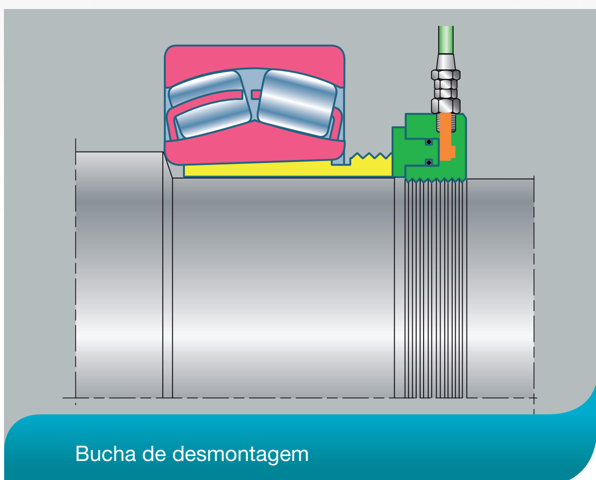
EIXOS COM SUPORTE CÔNICO

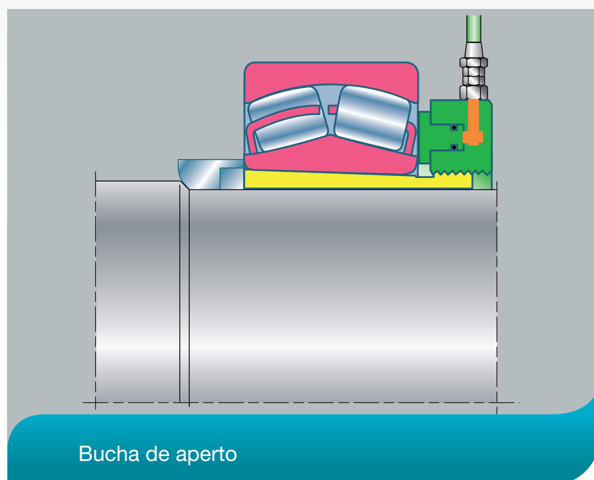


Injeção de um filme de óleo


Somente utilização de porca hidráulica

EIXOS DE SUPORTE CILÍNDRICO COM BUCHA


Bucha de desmontagem


Bucha de aperto

CONJUNTOS BOMBA HIDRÁULICA MANUAL

Uma bomba manual levíssima de alta pressão 700 bars (70 MPa) de dois estágios

38



APLICAÇÕES

Essas bombas de alta pressão são concebidas para serem utilizadas com as porcas hidráulicas a sinal automático ou para a montagem e desmontagem de rolamentos sobre filme de óleo.

As bombas são fornecidas em série com os seguintes acessórios dimensionados para 700 bars :

- 1 manômetro que minimiza o risco de sobrecarga
- 1 haste flexível de qualidade (1,5 m na bomba reservatório 0,3 litro, 3 m para reservatório de 0,9 litro)
- 1 conexão com acoplamento rápido (peça fêmea) adaptada à porca hidráulica NTN-SNR
- Elas são fornecidas cheias de óleo hidráulico



VANTAGENS

- Concepção extremamente leve e compacta
- Reservatório robusto em materiais compósitos
- Ergonômico: bloqueio da alavanca para facilitar o transporte
- Robusto: bomba com garantia vitalícia nas condições normais de utilização
- Eficaz: poupa tempo e esforço graças aos dois estágios que permitem reduzir de 80% o número de golpes de bomba com relação às bombas de um estágio!
- Segurança do usuário: alavanca isolada eletricamente e válvula de segurança.
- Polivalente: dois volumes de reservatório disponíveis:
  - 0,3 litro para as porcas ≤ HMV 54 E BF
  - 0,9 litro para as porcas ≤ HMV 92 E BF

Os acessórios incluem:

- Manômetro (0-700 bar)
  - Cheio de líquido para proteger contra qualquer queda brusca de pressão
  - Graduação dupla, em bar e Psi
  - Dotado de um dispositivo de proteção contra a ruptura.



- Tubos flexíveis 700 bars
  - Muito robustos em termoplástico reforçado com mantas e fios trançados em aço.
  - Envelope em poliuretano para uma resistência extrema à abrasão.
  - Dotada de uma proteção «punho» em borracha.
- Com uma conexão de acoplamento rápido (peça fêmea) 1500 bar, que oferece uma segurança máxima graças ao seu bloqueio em batente e a uma vedação ótima com válvula de face plana.

Características técnicas do óleo hidráulico

Ele contém inibidores de corrosão que não há atacam os materiais de vedação como o nitrilo.

Densidade relativa a 15°C : 0.870 kg/dm³ **Viscosidade a 40°C** : 31 Cst **Índice de viscosidade** : 102	**Ponto de ignição** : 230°C **Ponto de solidificação** : -36°C



REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL PUMP SET 700B - (Capacidade reservatório) L / Pump with accessories

JOGOS DE LÂMINAS DE ESPESSURAS CALIBRADAS

Uma ferramenta simples e precisa de medição do jogo entre duas peças

39

APLICAÇÕES

Esse conjunto de lâminas de espessura permite a medição rápida e muito precisa do jogo radial, particularmente nos rolamentos autocompensadores de rolos e rolamentos de rolos cilíndricos. Ele comporta 17 lâminas.

Propõem-se duas versões de jogos de lâminas: 150 mm e 300 mm de comprimento.

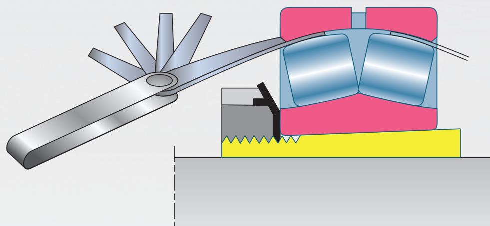
VANTAGENS

- Jogos de 17 lâminas com extremidade arredondada
- Disponíveis em 150 e 300 mm
- Protegidos por uma armadura em aço
- Calibrados a 1/100

Fornecido com um conjunto de reposição de 5 lâminas mais finas.

REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL FEELER GAUGES (comprimento da lâmina)



LUVAS TERMO-RESISTENTES

Luvas de proteção para manipular com toda segurança peças com óleo e quentes, até + 350°C.

39



VANTAGENS

- Confeccionadas em KEVLAR, extremamente resistentes a rasgos, à abrasão e a cortes.
- Não há inflamáveis: alta proteção contra o calor de contato e o calor de convecção.
- Elas são testadas e certificadas quanto aos perigos mecânicos (EN 388) e térmicos (EN 407).
- Não há têm pelos para evitar a contaminação dos rolamentos.
- Muito confortáveis: grande facilidade em todos os trabalhos de manutenção
- Tamanho único: 10.5

REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL GLOVE HEAT RESISTANT

LASER TEMP 301
TERMÔMETRO INFRAVERMELHO COM MIRA LASER



Estabelecer um primeiro diagnóstico do funcionamento das máquinas graças a uma medição precisa da temperatura com toda segurança a distância ou em contato.

40

APLICAÇÕES

O termômetro LASER TEMP 301 reúne segurança e precisão.

- Segurança da medição infravermelho à distância para os objetos incandescentes, em movimento ou de difícil acesso.
- Precisão da medição graças à sua sonda de contato.

O seu sistema óptico elaborado permite uma medição fácil e precisa de pequenos alvos distantes.

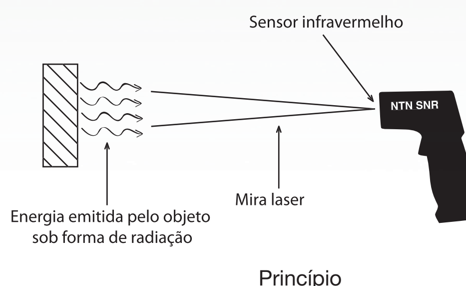
VANTAGENS

- Faixa de medição estendida em modo infravermelho: -50°C a + 850°C.
- Precisão elevada, obtida graças às seguintes características:
  - mira laser;
  - excelente relação distância / alvo de 30 / 1;
  - emissividade regulável 0,1 e 1;
  - sonda filar termopar de tipo K.
- Medição muito rápida: tempo de resposta inferior a 1s.
- Memória interna para registro de até 20 medições.
- Dotado das funções:
  - Alarmes alto e baixo, visual e sonoro, reguláveis;
  - Desligamento automático que otimiza a vida útil;
  - Medição máxima, mínima, diferença, média;
- Leve, e ergonômico em forma de pistola;
- Fácil de utilizar, facilmente ajustável em °C ou °F;
- Visor retroiluminado para facilitar a leitura.

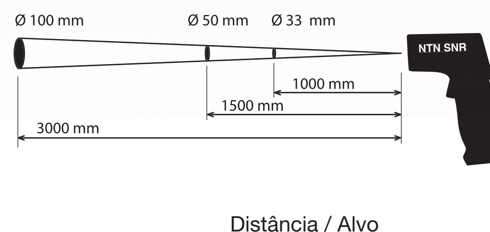
Fornecido com: sonda filar termopar de tipo K (faixa -50°C a + 440 °C, comprimento 1 m)
Estojo de proteção - Manual de utilização.

REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer



Princípio



Distância / Alvo



SUMÁRIO DESMONTAGEM

CONSELHO DOS ESPECIALISTAS

CONSELHO DOS ESPECIALISTAS

Desmonte corretamente: preserve o seu equipamento e ganhe tempo, com toda segurança.

Atenção, a desmontagem de rolamentos é uma operação delicada tanto para os operadores como para os órgãos mecânicos adjacentes!

Se a montagem requer muito conhecimento, os riscos durante a desmontagem não há devem ser ignorados, mesmo se o rolamento for descartado.
Optando por métodos e ferramentas apropriados, reduzem-se os riscos de ferimentos e de danos das peças (eixo, alojamento, mesmo se o rolamento for reutilizado).

Os dois métodos principais de desmontagem são o mecânico e o hidráulico.

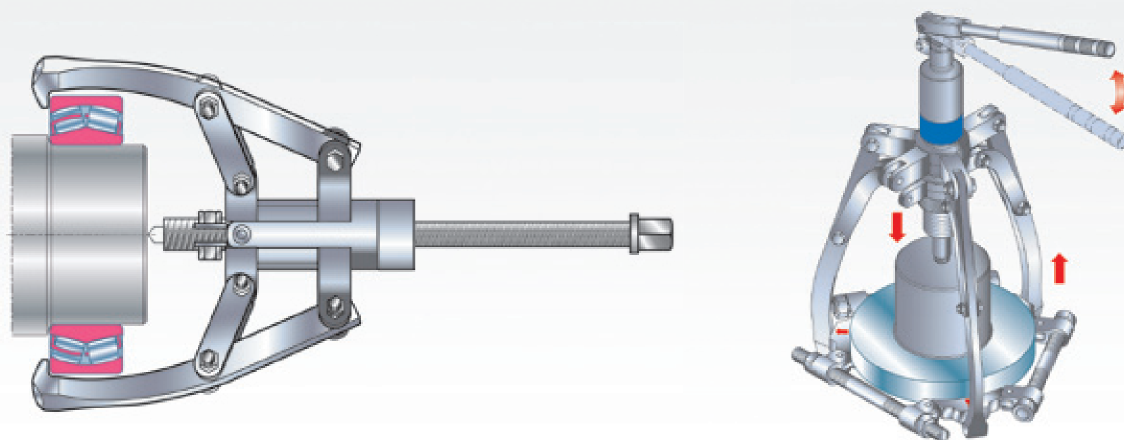
DESMONTAGEM MECÂNICA

Na medida do possível, convém extrair o rolamento pelo anel que apresenta intereferência.

Há vários tipos de extratores conforme a natureza dos rolamentos, a sua acessibilidade e a força de extração necessária.

Os extratores equipados de bomba e macaco hidráulicos permitem que um operador desenvolva esforços de extração muito elevados a partir de sua força muscular. Eles são usados facilmente graças à autocentragem dos seus braços.

Se forem previstos originalmente canais hidráulicos no eixo, a injeção de um filme de óleo sobre a superfície de contato entre o eixo e o anel interior diminui muito os esforços a aplicar para a extração do rolamento.



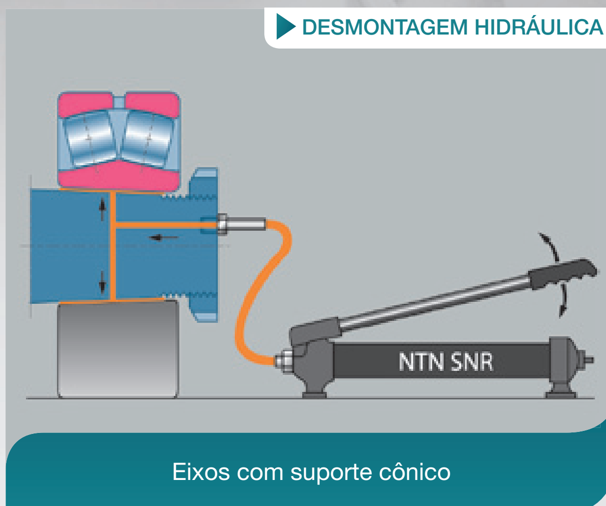
PERGUNTAS IMPORTANTES A SEREM FEITAS:

- Como segurar a peça?
  Seleção do tipo de apoio: externo, interno ou especial.
- Qual é o diâmetro da peça a extrair?
  Permite definir o suporte, o afastamento e a força necessários.
- Como puxar a peça?
  Escolha do ponto de apoio: no eixo central, no exterior da peça ou com auxílio de acessórios de extração.

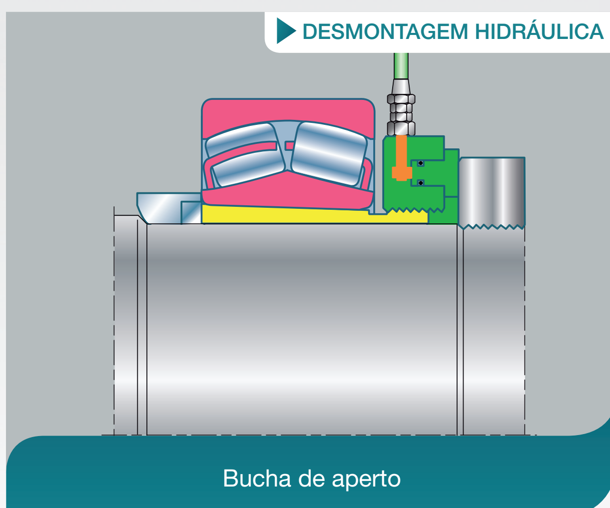
DESMONTAGEM HIDRÁULICA

Se uma bucha de aperto ou de desmontagem foi usada na montagem, pode-se recorrer à porca hidráulica para uma desmontagem rápida e sem esforço.

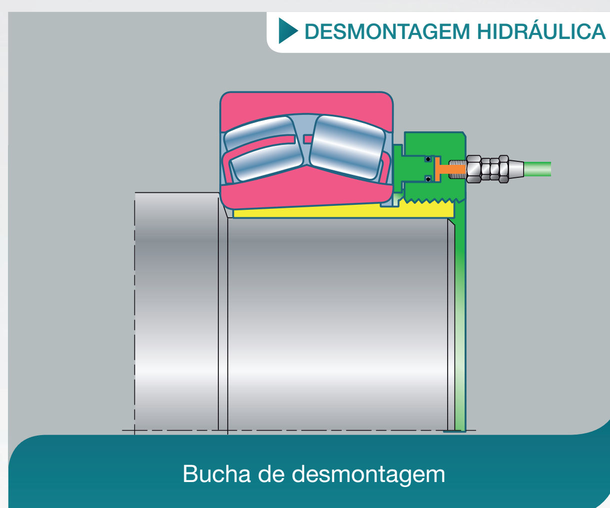
(Para mais informações sobre as porcas hidráulicas, consulte a página 16 deste catálogo)



Eixos com suporte cônico



Bucha de aperto



Bucha de desmontagem



Extração da bucha de aperto pela porca hidráulica



Extração da bucha de desmontagem pela porca hidráulica (montagem inversa da precedente)

EXTRATOR POR FURO



Conjuntos de extratores com apoio interno ao furo.
Para uma desmontagem simples e rápida dos rolamentos montados apertados em um alojamento.

41



APLICAÇÕES

Coleção ideal de extratores resistentes com tirantes adaptados para a extração pelo furo:

- Rolamentos cujo anel externo apresenta um ajuste de aperto no seu alojamento.
- Anéis externos ou anéis de vedações fortemente bloqueadas.

VANTAGENS

Robusto

- Extratores concebidos em duas partes fabricadas em aço especial muito resistente à ruptura e ao desgaste, garantido longevidade.
- Fusos em aço carbonitrurado não há exigem manutenção específica.

Ergonômico

- Parafuso de força munido de uma empunhadura.

Larga faixa de utilização

- BP Set 12-45 inclui seis extratores para diâmetros de furo de 12 a 45 mm.
- BP Set 35-100 inclui quatro extratores para diâmetros de furo de 35 a 100 mm.

Cada conjunto é fornecido em uma resitente caixa metálica.

REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL BP SET 12-45 / Bore puller
TOOL BP SET 35-100 / Bore puller





EXTRATOR-SEPARADOR COM PARAFUSOS DE FORÇA

Para uma desmontagem fácil e sem risco de anéis ou rolamentos completos montados sobre um eixo e de difícil encaixe para retirada.

42



APLICAÇÕES

Permite também extrair todas as peças montadas sobre um eixo como polias, volantes ou pinhões.

O conjunto fornecido em uma caixa metálica resistente inclui:

- um extrator-empurrador com parafusos de força com capacidade de 5 toneladas.
- uma extensão para adaptar os tirantes ao comprimento de extração necessário.
- um separador com duas lâminas para soltar e segurar os anéis e rolamentos de dimensão externa entre 22 e 115 mm.

VANTAGENS

Prático e seguro

- Extrator progressivo e simples por aparafusamento
- As lâminas chanfradas muito afiadas garantem uma boa fixação evitando assim qualquer bloqueio da peça a extrair e qualquer deterioração do suporte do eixo.
- Após a separação por aperto das duas lâminas, a reversão do separador permite a aplicação de grandes forças sem deformação das lâminas para a extração completa da peça.

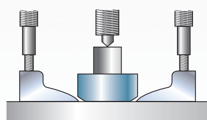
Robusto

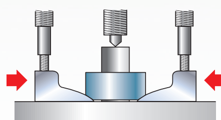
- As lâminas de separação são fabricadas em aço especial, com garantia de resistência e longevidade.
- O fuso em aço carbonitrurado não há exige manutenção específica: não há é mais necessário usar óleo nem graxa.

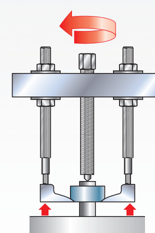


REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL BPM 22-115 / Back puller mech spindle







EXTRATOR MANUAL AUTOCENTRANTE COMBINADO DE DUAS OU TRÊS GARRAS.



Uma gama de ferramentas simples, robustas e eficazes para uma desmontagem fácil e sem risco dos rolamentos de pequena e média dimensão.

42

APLICAÇÕES

Também conveniente para a desmontagem de polias, rodas dentadas, volantes fixos em um eixo.

VANTAGENS

Prático

- O mecanismo de autocentragem garante um posicionamento simultâneo das garras do extrator sobre o rolamento.
- Compacto, ergonômico e utilizável em todas as posições por uma única pessoa

Seguro

- Um dispositivo de bloqueio impede que as garras se dobrem ou saiam da posição.
- Quanto mais elevada for a força de extração, mais as garras se aproximam da peça.
- Robusto, concebido em aço temperado para uma resistência máxima.

Polivalente

- Conversível rapidamente em três ou duas garras conforme o espaço disponível.
- Três modelos disponíveis a selecionar conforme o diâmetro externo das peças a extrair e o suporte necessário:



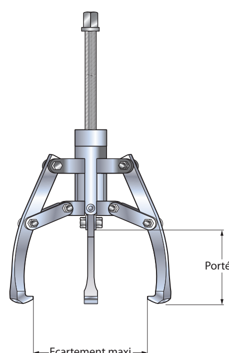
Abertura máxima mm	Curso máximo mm	Capacidade (toneladas)
120	80	2
180	120	3
270	160	5

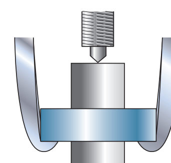
REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL SCMP 2/3-120 / Self-center mech puller
TOOL SCMP 2/3-180 / Self-center mech puller
TOOL SCMP 2/3-270 / Self-center mech puller









EXTRATOR HIDRÁULICO AUTOCENTRANTE COMBINADO DE DUAS OU TRÊS GARRAS.



Uma gama de ferramentas potentes para uma desmontagem muito fácil e segura dos grandes rolamentos e das peças montadas de força, como polias e rodas dentadas.

43

APLICAÇÕES

O dispositivo de autocentragem facilita a sua instalação e a ancoragem em torno do rolamento.
A potência desenvolvida pelo sistema hidráulico permite extrair a peça com toda segurança com muito pouco esforço.



VANTAGENS

Prático

- Fornecido em uma maleta resistente e pronto para ser empregado. Não há é necessário montar as garras previamente;
- Compacto, com bomba hidráulica integrada. Bombas, tubos ou cilindros separados já não há são necessários;
- Ergonômico, com empunhadura de bombeamento pivotante em 360° que permite utilizar o extrator na posição mais confortável. Telescópico, garantindo uma transmissão ótima do esforço;
- Centragem facilitada do pistão no eixo graças à sua ponta integrada, retrátil;
- Uma extensão do pistão é fornecida em caso de face de apoio afastada;
- Um dispositivo de retorno do pistão torna-o imediatamente pronto para uma utilização posterior;
- O curso longo do macaco hidrálico permite desmontar numa única operação na maioria dos casos.

Polivalente

- Possibilidade de conversão em duas ou três garras conforme a acessibilidade ao rolamento;
- Disponível em três versões conforme a potência e o tamanho necessário: 4, 12 e 20 toneladas;



Capacidade toneladas	Abertura máxima mm	Curso máximo mm	Curso do macaco hidráulico (mm)
4	325	190	60
12	485	305	85
20	570	365	111

- Para as capacidades de 4 e 12 toneladas, um conjunto de acessórios composto de uma ponte de tirantes e de um jogo de separadores aumenta a polivalência e facilidade de desmontagem.

Seguro

- Uma válvula de segurança previne qualquer risco de sobrecarga e limita a força aplicada à capacidade máxima do aparelho;
- Uma cobertura protetora protege o usuário contra a eventual projeção de fragmentos de rolamentos. Sendo em material transparente, ela oferece uma boa visibilidade para o controle da extração.
- O modelo 20 toneladas é equipado de uma bomba inovadora de dois estágios que torna o acionamento mais fácil e, portanto, mais seguro



REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL SCHP 4 TONS / Self-center hyd puller
TOOL SCHP 12 TONS / Self-center hyd puller
TOOL SCHP 20 TONS / Self-center hyd puller



MALETAS DE ACESSÓRIOS PARA OS SCHP 4 TONELADAS E 12 TONELADAS.

Uma empunhadura robusta para uma desmontagem segura e fácil.

43



APLICAÇÕES

O separador é a ferramenta complementar se o extrator de garras não há dispõe de empunhadura suficiente. O acomplamento perfeito por trás das peças graças às lâminas chanfradas reduz a força necessária para a desmontagem e evita a deterioração do suporte do eixo.

VANTAGENS

- Concepção robusta que garante a longevidade das lâminas de separação;
- Após a separação por aperto das duas lâminas, a reversão do separador permite a aplicação de grandes forças sem deformação das lâminas para a extração completa da peça;
- São propostas extensões em série para compensar afastamento da face de apoio;
- Centragem facilitada do pistão no eixo graças à sua ponta integrada;
- Duas versões são disponíveis conforme a potência necessária: 4 e 12 toneladas.

REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL AS-SCHP 4T / acc set hyd puller
TOOL AS-SCHP 12T / acc set hyd puller



PLACA DE EXTRAÇÃO UNIVERSAL COM TRÊS LÂMINAS



Uma ferramenta robusta para uma desmontagem segura e eficaz por extrator mecânico ou hidráulico.

43

APLICAÇÕES

A placa de extração com três lâminas é a ferramenta complementar quando o extrator de três garras não há dispõe de rigidez suficiente. Sendo universal, adapta-se também ao extrator hidráulico SCHP 4 tal qual no modelo mecânico SCMP 270

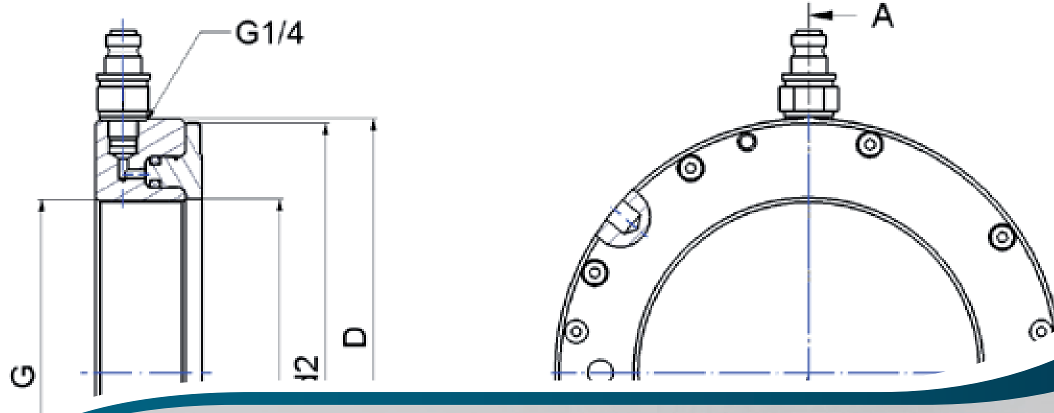
VANTAGENS

- As lâminas são fixadas atrás do anel interior do rolamento, no local onde a força de extração é mais eficaz;
- A aplicação dos esforços sobre o anel interior minimiza os riscos de danos no rolamento preservando os corpos rolantes e o anel externo;
- As três lâminas oferecem uma distribuição ideal dos esforços para a desmontagem e evitam qualquer bloqueio no eixo;
- Econômico: o BP3S 50-210 permite cobrir todos os eixos de diâmetro entre 50 e 210 mm.

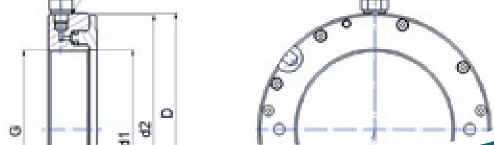


REFERÊNCIA COMERCIAL

TOOL BP3S 50-210 / Tri-section back puller



SUMÁRIO
DADOS TÉCNICOS



Referências : **LUB ANTI FRETTING PASTE**	➤ **P 09**
Descrição	Pasta de montagem «anticorrosão de contato»
Densidade	1,23
Cor	Esbranquiçada
Textura	Lisa
Óleo de base	Sintético
Natureza do espessante	Sabão de lítio
Consistência NLGI	1
Faixa de temperatura de utilização	- 40°C a + 150°C
Viscosidade do óleo de base, a 40°C, mm²/s	350
Ponto de inflamação, °C	> 200
Ponto de gota DIN ISO 2176, °C	> 185
Embalagem	Tubo de 60g

Referências : **TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool**	➤ **P 07**
Descrição	Conjuntos de ferramentas de montagem
Aplicação	Montagem a frio dos rolamentos com Ø diâmetro de furo de 10 a 50 mm Ø diâmetro exterior: 26 a 110 mm
Conteúdo	33 apoios, 3 tubos percursores, 1 martelo anti-ressalto (peso 0,7 kg)
Material	Encaixe em material resistente usinado
Dimensão da maleta	430 x 320 x 100 mm
Peso do conjunto, maleta incluída	4,8 kg

Referências : **TOOL PS (TAMANHO) / Pin Spanner**		➤ **P 09**
Descrição	Chave manual articulada com pino	
Material	Aço cromo-vanádio, forjado, temperado. Acabamento em cromo acetinado	
Dureza do pino	40 HRC	
Utilização	Porcas com furos (ex. de precisão: TB, TBR, TBP, TBPR)	
Referências :	Diâmetro da porca mm	Diâmetro do pino mm
TOOL PS 15-35	15-35	3
TOOL PS 35-50	35-50	4
TOOL PS 50-80	50-80	5
TOOL PS 80-120	80-120	6
TOOL PS 120-180	120-180	8

Referências : **TOOL HS (TAMANHO) / Hook Spanner**	➤ **P 09**
Descrição	Chave manual articulada com fenda
Material	Aço cromo-vanádio, forjado, temperado. Acabamento em cromo acetinado
Utilização	Porcas ranhuradas (ex: KM, KML, ..., B, BR, BP,...)
Referências :	Diâmetro da porca de aperto, mm
TOOL HS 15-35	15-35
TOOL HS 35-50	35-50
TOOL HS 50-80	50-80
TOOL HS 80-120	80-120
TOOL HS 120-180	120-180

CORRESPONDÊNCIA PORCA DE PRECISÃO / Chaves de aperto com pino e com fenda

	Chave 15-35 mm		Chave 35-50 mm		Chave 50-80 mm		Chave 80-120 mm		Chave 120-180 mm	
	Fenda	Pino	Fenda	Pino	Fenda	Pino	Fenda	Pino	Fenda	Pino
Porcas B et TB	B 20/1	TB 20/1	B 25	TB 25	B 35	TB 35	B 60	TB 60	B 90	TB 90
	B 20/1,5	TB 20/1,5	B 30	TB 30	B 40	TB 40	B 65	TB 65	B 95	TB 95
	-	-	-	-	B 45	TB 45	B 70	TB 70	B 100	TB 100
	-	-	-	-	B 50	TB 50	B 75	TB 75	-	-
	-	-	-	-	B 55	TB 55	B 80	TB 80	-	-
	-	-	-	-	B 60	TB 60	B 85	TB 85	-	-
	-	-	-	-	-	-	B 90	TB 90	-	-
Porcas BP et TBP	-	-	BP 20/1	TBP 20/1	BP 30	TBP 30	BP 55	TBP 55	BP 75	TBP 75
	-	-	BP 20/1,5	TBP 20/1,5	BP 35	TBP 35	BP 60	TBP 60	BP 80	TBP 80
	-	-	BP 25	TBP 25	BP 40	TBP 40	BP 65	TBP 65	BP 85	TBP 85
	-	-	-	-	BP 45	TBP 45	BP 70	TBP 70	BP 90	TBP 90
	-	-	-	-	BP 50	TBP 50	-	-	BP 95	TBP 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BP 100	TBP 100
Porcas BR et TBR	-	-	BR 25	TBR 25	BR 35	TBR 35	BR 60	TBR 60	BR 90	TBR 90
	-	-	BR 30	TBR 30	BR 40	TBR 40	BR 65	TBR 65	BR 95	TBR 95
	-	-	-	-	BR 45	TBR 45	BR 70	TBR 70	BR 100	TBR 100
	-	-	-	-	BR 50	TBR 50	BR 75	TBR 75	-	-
	-	-	-	-	BR 55	TBR 55	BR 80	TBR 80	-	-
	-	-	-	-	BR 60	TBR 60	BR 85	TBR 85	-	-
	-	-	-	-	-	-	BR 90	TBR 90	-	-
Porcas BPR et TBPR	-	-	BPR 20/1	TBPR 20/1	BPR 30	TBPR 30	BPR 55	TBPR 55	BPR 75	TBPR 75
	-	-	BPR 20/1,5	TBPR 20/1,5	BPR 35	TBPR 35	BPR 60	TBPR 60	BPR 80	TBPR 80
	-	-	BPR 25	TBPR 25	BPR 40	TBPR 40	BPR 65	TBPR 65	BPR 85	TBPR 85
	-	-	-	-	BPR 45	TBPR 45	BPR 70	TBPR 70	BPR 90	TBPR 90
	-	-	-	-	BPR 50	TBPR 50	-	-	BPR 95	TBPR 95
	-	-	-	-	-	-	-	-	BPR 100	TBPR 100

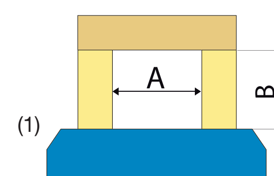
CORRESPONDÊNCIA PORCA KM / Chave de aperto com fenda

Chave 15-35 mm	Chave 35-50 mm	Chave 50-80 mm	Chave 80-120 mm	Chave 120-180 mm
KM 0	KM 5	KM 7	KM 12	KM 18
KM 1	KM 6	KM 8	KM 13	KM 19
KM 2	-	KM 9	KM 14	KM 20
KM 3	-	KM 10	KM 15	KM 21
KM 4	-	KM 11	KM 16	KM 22
-	-	KM 12	KM 17	KM 23
-	-		KM 18	KML 24
-	-	-	-	KM 24
-	-	-	-	KM 25
-	-	-	-	KML 26
-	-	-	-	KML 27
-	-	-	-	KML 28
-	-	-	-	KML 28
-	-	-	-	

Referências : **TOOL FAST THERM (TAMANHO) / Induction Heater** ➤ P 11

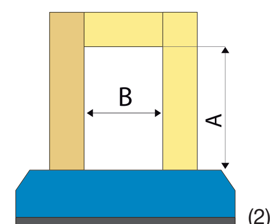
DADOS TÉCNICOS	FAST THERM 20	FAST THERM 35	FAST THERM 150	FAST THERM 300
ELETRICIDADE				
Potência consumida máxima	3,6 kVA	3,6 kVA	12,8 kVA	12,8 kVA
Tensão / corrente máxima	230 V / 16 A	230 V / 16 A	400 V / 32 A	400 V / 32 A
Frequência	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Outras tensões sob pedido	110 V a 240 V	110 V a 240 V	230 V/ 500 V/ 560 V	230 V/ 500 V/ 560 V
Outras freqüências sob pedido	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
ELETRICIDADE				
Regulagem da temperatura	+ 50°C a + 240°C	+ 50°C a + 240°C	+ 50°C a + 240°C	+ 50°C a + 240°C
Regulagem do tempo de aquecimento/ Temperatura máxima	Não há	0-99 min + 240°C	0-99 min + 240°C	0-99 min • + 240°C ○ + 400 °C
Sonda de temperatura Ref : Tool +	• TEMP PROBE 400	• TEMP PROBE 1000	• TEMP PROBE 1000	• TEMP PROBE 1000
Precisão no Controle Temperatura	+/- 2°C	+/- 2°C	+/- 2°C	+/- 2°C
Manutenção da Temperatura fim de ciclo	•	•	•	•
Desmagnetização	automática	automática	automática	automática
Magnetismo residual	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Sinal sonoro	•	•	•	•
DESIGN DO APARELHO				
Dimensões (L x l x h) mm	345 x 200 x 240	420 x 260 x 360	505 x 260 x 440	1060 x 500 x 1100
Espaço entre pivôs A x B (1)	120 x 100 mm	180 x 160 mm	210 x 215 mm	330 x 295 mm
Massa (sem as barras)	17 kg (com barras)	31 kg	51 kg	100 kg (carrinho incluso)
Braço pivotante	Não há	•	•	•
Carrinho com prateleiras	Não há	Não há	Não há	•
PEÇAS A AQUECER				
Massa máxima	20 kg	35 kg	150 kg (horizontal)	300 kg (horizontal)
Diâmetro do furo mínimo (*)	20 mm	20 mm	30 mm	30 mm
Diâmetro externo máximo	280 mm	410 mm	490 mm	740 mm
Largura máxima	120 mm	180 mm	210 mm	330 mm
EQUIPAMENTO-PADRÃO E OPCIONAL				
Rolamento Ø do furo ≥	**Referências : TOOL (***)**			
20 mm	• FT20-YOKE 20	○ FT35-YOKE 20		
30 mm			○ FT150-YOKE 30	○ FT300-YOKE 30
35 mm	• FT20-YOKE 35	○ FT35-YOKE 35		
45 mm			○ FT150-YOKE 45	○ FT300-YOKE 45
60 mm	• FT20-YOKE 60	○ FT35-YOKE 60	○ FT150-YOKE 60	○ FT300-YOKE 60
70 mm		• FT35-YOKE 70	○ FT150-YOKE 70	○ FT300-YOKE 70
85 mm			○ FT150-YOKE 85	○ FT300-YOKE 85
100 mm			• FT150-YOKE 100	○ FT300-YOKE 100
115 mm				• FT300-YOKE 115
130 mm				
145 mm				
215 mm				

• Equipamento-padrão / ○ opção
(*) Com barra de tamanho mínimo / (**) outras dimensões sob pedido
(***) Exemplo : TOOL FT 35-YOKE 20



Referências : **TOOL FAST THERM (TAMANHO) / Induction Heater**

DADOS TÉCNICOS	FAST THERM 600	FAST THERM 1200
ELETRICIDADE		
Potência consumida máxima	25 kVA	40 kVA
Tensão / corrente máxima	400 V / 63 A	400 V / 100 A
Frequência	50 Hz	50 Hz
Outras tensões sob pedido	230 V/ 500 V/ 560 V	230 V/ 500 V/ 560 V
Outras freqüências sob pedido	60 Hz	60 Hz
ELETRICIDADE		
Regulagem da temperatura	+50°C a + 240°C	+50°C a + 240°C
Regulagem do tempo de aquecimento/ Temperatura máxima	0-99 min ● + 240°C ○ + 400 °C	0-99 min ● + 240°C ○ + 400 °C
Sonda de temperatura Ref : Tool +	● TEMP PROBE 1000	● TEMP PROBE 1000
Precisão no Controle Temperatura	+/- 2°C	+/- 2°C
Manutenção da Temperatura fim de ciclo	●	●
Desmagnetização	automática	automática
Magnetismo residual	< 2 A / cm	< 2 A / cm
Sinal sonoro	●	●
DESIGN DO APARELHO		
Dimensões (L x l x h) mm	1100 x 850 x 1250 (**)	1500 x 1100 x 1400 (**)
Espaço entre pivôs A x B (2)	440 x 390 mm (**)	470 x 690 mm (**)
Massa (sem as barras)	350 kg	850 kg
Braço pivotante	Não há (Barra vertical)	Não há (Barra vertical)
Carrinho com prateleiras Ref : Tool +	○ FT600-Lifting Device	○ FT1200-Lifting Device
PEÇAS A AQUECER		
Massa máxima	600 kg (horizontal)	1200 kg (horizontal)
Diâmetro do furo mínimo (*)	45 mm	85 mm
Diâmetro externo máximo	900 mm (**)	1500 mm (**)
Largura máxima	410 mm (**)	440 mm (**)
EQUIPAMENTO-PADRÃO E OPCIONAL		
Rolamento Ø do furo ≥	Referências : TOOL (***)	
20 mm		
30 mm		
35 mm		
45 mm	○ FT600-YOKE 45	
60 mm	○ FT600-YOKE 60	
70 mm	○ FT600-YOKE 70	
85 mm	○ FT600-YOKE 85	○ FT1200-YOKE 85
100 mm	○ FT600-YOKE 100	
115 mm	○ FT600-YOKE 115	○ FT1200-YOKE 115
130 mm	○ FT600-YOKE 130	
145 mm	● FT600-YOKE 145	○ FT1200-YOKE 145
215 mm		● FT1200-YOKE 215



(2)

● Equipamento-padrão / ○ opção
(*) Com barra de tamanho mínimo / (**) outras dimensões sob pedido
(***) Exemplo : TOOL FT 35-YOKE 20

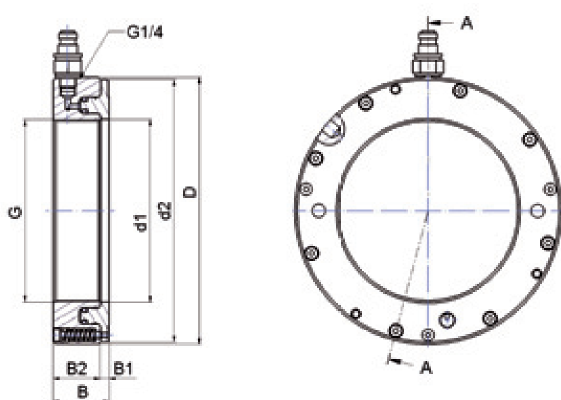
DIMENSÕES (MM) E MASSA (KG) DAS BARRAS

	FT20	FT35	FT150	FT300	FT600	FT1200
Y20	14x14x200 0,3 kg	14x14x280 0,4 kg				
Y30			20x20x350 1,1 kg	20x20x490 1,5 kg		
Y35	25x25x200 0,9 kg	25x25x280 1,3 kg				
Y45			30x30x350 2,4 kg	30x30x490 3,3 kg	30x30x700 4,7kg	
Y60	40x40x200 2,5 kg	40x40x280 3,4 kg	40x40x350 4,2 kg	40x40x490 5,9 kg	40x40x700 8,4kg	
Y70		50x50x280 5,3 kg	50x50x350 6,6 kg	50x50x490 9,2kg	50x50x700 13,8kg	
Y85			60x60x350 9,4 kg	60x60x490 13,2kg	60x60x700 19,5kg	60x60x850 24k
Y100			70x70x350 12,8 kg	70x70x490 18kg	70x70x700 26,9kg	
Y115				80x80x490 23,5kg	80x80x700 35kg	80x80x850 42,7
Y130					90x90x700 44,5kg	
Y145					100x100x700 55kg	100x100x850 66,8kg
Y215						150x150x850 150 kg

Referências : **TOOL HMV (TAMANHO) EBF / Hydraulic Nut**

➤ P 16

Descrição	Porca hidráulica com rosca métrica. Equipado com dispositivo de retorno automático do pistão
Materiais	
HMV 10 EBF – HMV 40 EBF	Rosca métrica fina conforme ISO 965-1998 Tolerância classe 6H
HMV 41 EBF – HMV 200 EBF	Rosca trapezoidal conforme ISO 2901-1993 Tolerância classe 7H
Porcas **Dimensões ≤ HMV 54 EBF** **Dimensões ≤ HMV 92 EBF** **Dimensões ≤ HMV 200 EBF**	Referências das bombas recomendadas Pump 700b-0,3L / Pump 700b-0,9L Pump 700b-0,9L
Referências dos componentes – porca hidráulica	
Jogo de juntas tóricas	Referências da porca acompanhado de / vedação de pistão Exemplo : TOOL HMV 15 / vedação de pistão
Obturador de esfera	1500 bars Referências : TOOL HMV BALL PLUG 1/4
Conexão com acoplamento rápido, peça macho	1500 bar, peça macho Referências TOOL HMV NIPPLE 1/4 Dimensões: ver página 39



DIMENSÕES (MM) E MASSA (KG) DAS PORCAS HIDRÁULICAS

Dimensões	Rosca	Diâmetro externo mm	Largura total mm	Diâmetro do pistão mm	Curso admissível do pistão mm	Largura da presília mm	Largura do corpo mm	Diâmetro mm	Superfície do pistão mm^2	Massa kg
HMV ... EBF	G	D	B	max. d2		B1	B2	d1		
10	M50x1,5	114	43	110	5	5	38	50,5	2850	2,9
11	M55x2	120	43	116	5	5	38	55,5	3050	3
12	M60x2	125	43	121	5	5	38	60,5	3250	3
13	M65x2	130	43	126	5	5	38	65,5	3500	3,2
14	M70x2	135	43	131	5	5	38	70,5	3650	3,4
15	M75x2	140	43	136	5	5	38	75,5	3850	3,6
16	M80x2	146	43	142	5	5	38	80,5	4150	3,9
17	M85x2	150	43	146	5	5	38	85,5	4300	4
18	M90x2	156	43	152	5	5	38	90,5	4850	4,2
19	M95x2	162	43	158	5	5	38	95,5	5050	4,5
20	M100x2	166	44	162	5	6	38	100,5	5100	4,6
21	M105x2	172	44	168	5	6	38	105,5	5200	4,9
22	M110x2	178	44	174	5	6	38	110,5	5400	5,2
23	M115x2	182	44	178	5	6	38	115,5	5800	5,2
24	M120x2	188	44	184	5	6	38	120,5	5950	5,5
25	M125x2	192	44	188	5	6	38	125,5	6350	5,6
26	M130x2	198	44	194	5	6	38	130,5	6450	5,9
27	M135x2	204	44	200	5	6	38	135,5	6900	6,1
28	M140x2	208	45	204	5	7	38	140,5	7250	6,2
29	M145x2	214	46	210	5	7	39	145,5	7400	6,7
30	M150x2	220	46	216	5	7	39	150,5	7600	6,8
31	M155x3	226	46	222	5	7	39	155,5	8450	7,2
32	M160x3	232	47	228	6	7	40	160,5	8650	7,8
33	M165x3	238	47	234	6	7	40	165,5	8750	8,1
34	M170x3	244	48	240	6	7	41	170,5	9800	8,6
36	M180x3	256	48	252	6	7	41	180,5	11250	9,4
38	M190x3	270	50	266	7	8	42	191	11800	10,7
40	M200x3	282	51	278	8	8	43	201	12100	11,7
41	Tr205x4	288	51	284	8	8	43	207	13050	12,2
42	Tr210x4	294	52	290	9	8	44	212	13400	12,7
43	Tr215x4	300	52	296	9	8	44	217	14050	13,2
44	Tr220x4	306	52	302	9	8	44	222	14800	13,7
45	Tr225x4	312	53	308	9	8	45	227	15150	14,7
46	Tr230x4	318	53	314	9	8	45	232	15450	14,7
47	Tr235x4	326	54	322	10	8	46	237	16600	16,2
48	Tr240x4	330	55	326	10	9	46	242	17250	16,2
50	Tr250x4	342	55	338	10	9	46	252	17550	17,7
52	Tr260x4	356	56	352	11	9	47	262	19150	19,2
54	Tr270x4	368	57	364	12	9	48	272	20350	20,7
56	Tr280x4	380	58	376	12	9	49	282	21050	22,2
58	Tr290x4	390	58	386	13	9	49	292	22350	22,7
60	Tr300x4	404	61	400	14	10	51	302	23600	25,7

DIMENSÕES (MM) E MASSA (KG) DAS PORCAS HIDRÁULICAS

Dimensões	Rosca	Diâmetro externo mm	Largura total mm	Diâmetro do pistão mm	Curso admissível do pistão mm	Largura da presília mm	Largura do corpo mm	Diâmetro mm	Superfície do pistão mm²	Massa kg
HMV ... EBF	G	D	B	max. d2		B1	B2	d1		
62	Tr310x5	416	62	412	14	10	52	312	24850	27,2
64	Tr320x5	428	63	424	14	10	53	322	26250	29,7
66	Tr330x5	438	63	434	14	10	53	332	27500	30,2
68	Tr340x5	450	64	446	14	10	54	342	27750	31,7
69	Tr345x5	456	64	452	14	10	54	347	29350	32,7
70	Tr350x5	464	66	460	14	10	56	352	29800	35,2
72	Tr360x5	472	66	468	15	10	56	362	31250	35,7
73	Tr365x5	482	68	478	15	11	57	367	31600	38,7
74	Tr370x5	486	68	482	16	11	57	372	33300	39,2
76	Tr380x5	498	69	494	16	11	58	382	33500	40,7
77	Tr385x5	504	69	500	16	11	58	387	34050	41,2
80	Tr400x5	522	71	518	17	11	60	402	36600	45,7
82	Tr410x5	534	72	530	17	11	61	412	38200	48,2
84	Tr420x5	546	72	542	17	11	61	422	39900	50,2
86	Tr430x5	556	73	552	17	11	62	432	40750	52,7
88	Tr440x5	566	74	562	17	12	62	442	42400	54,2
90	Tr450x5	580	76	576	17	12	64	452	44100	57,7
92	Tr460x5	590	76	586	17	12	64	462	45100	60,2
94	Tr470x5	602	77	598	18	12	65	472	46800	62,2
96	Tr480x5	612	77	608	19	12	65	482	48600	63,2
98	Tr490x5	624	78	620	19	12	66	492	49500	66,2
100	Tr500x5	636	79	630	19	12	67	502	49950	70,2
102	Tr510x6	648	80	642	20	12	68	512	53300	74,2
104	Tr520x6	658	81	652	20	13	68	522	54250	75,2
106	Tr530x6	670	82	664	21	13	69	532	56150	79,2
108	Tr540x6	682	82	676	21	13	69	542	58200	81,2
110	Tr550x6	693	83	687	21	13	70	552	59150	84,2
112	Tr560x6	704	84	698	22	13	71	562	61150	88,2
114	Tr570x6	716	85	710	23	13	72	572	63200	91,2
116	Tr580x6	726	85	720	23	13	72	582	64200	94,2
120	Tr600x6	748	86	742	23	13	73	602	67400	100,2
126	Tr630x6	782	88	776	23	14	74	632	72850	110,2
130	Tr650x6	804	89	798	23	14	75	652	76100	115,2
134	Tr670x6	826	90	820	24	14	76	672	79450	120,2
138	Tr690x6	848	91	842	25	14	77	692	84200	127,2
142	Tr710x7	870	93	864	25	15	78	712	87700	135,2
150	Tr750x7	912	94	906	25	15	79	752	95050	146,2
160	Tr800x7	965	96	959	25	16	80	802	103800	161,2
170	Tr850x7	1020	99	1014	26	16	83	852	114450	181,2
180	Tr900x7	1075	103	1069	30	17	86	902	123950	205,2
190	Tr950x8	1126	103	1120	30	17	86	952	135450	218,2
200	Tr1000x8	1180	105	1174	34	17	88	1002	145700	239,2

Referências : TOOL PUMP SET 700B-(Capacidade do reservatório) L / Pump with accessories ➤ P 17

Descrição	Conjunto bomba hidráulica manual	
Conteúdo	Pump Set 700b-0,3L	Pump Set 700b-0,9L
Ⓐ 1 bomba manual de dois estágios	Bomba 700 bar, com reservatório de 0,3 litro	Bomba 700 bar, com reservatório de 0,9 litro
Ⓑ 1 adaptador para manômetro	macho 1/4"', fêmea 3/8"	macho 3/8", fêmea 3/8"
Ⓒ 1 manômetro	700 bars	700 bars
Ⓓ 1 tubo flexível 700 bar	700 bars, longueur 1,5 m	700 bars, longueur 3 m
Ⓔ 1 conexão com acoplamento rápido (peça fêmea)	G ¼ (1500 bars)	G ¼ (1500 bars)

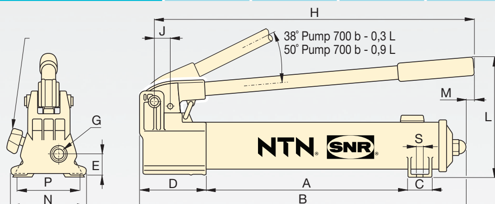
➤ Descrição dos componentes do conjunto bomba hidráulica manual

Ⓐ Referências : TOOL PUMP 700B-(Capacidade do reservatório) L

Referências	TOOL PUMP 700b-(Capacidade reservatório) L
Descrição	bomba manual ultra leve, de dois estágios
Materiais	reservatório em materiais compositos reforçados com fibra de vidro

Referências TOOL +	Pressão nominal 1º estágio	Pressão nominal 2º estágio	Volume / curso 1º estágio	Volume / curso 2º estágio	Capacidade do reservatório	Massa (bomba seca)
PUMP 700b-0,3L	13 bars	700 bars	3,6 cm³	0,9 cm³	320 cm³	2,4 kg
PUMP 700b-0,9L	13 bars	700 bars	11,3 cm³	2,5 cm³	900 cm³	4,1 kg

Referências TOOL +	DIMENSÕES (mm)												
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	P	S
PUMP 700b-0,3L	185	336	28	85	28	1/4'' - 18 NPTF	319	19	143	-	95	80	7
PUMP 700b-0,9L	344	533	36	99	33	3/8" - 18 NPTF	522	30	177	16	120	-	-

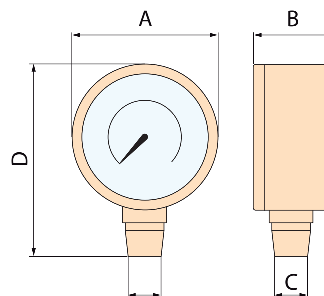


Ⓑ Referências : TOOL MANOMETER ADAPTOR (Capacidade do reservatório) L

Descrição	Adaptador manômetro conforme bomba		
Referências TOOL+	Orifício manômetro	Extremidade macho	Extremidade fêmea
MANOMETER ADAPTOR 0.3 L	NPTF 1/4”	NPTF 1/4''	NPTF 3/8”
MANOMETER ADAPTOR 0.9 L		NPTF 3/8''	

Ⓒ Referências : TOOL MANOMETER 700

Descrição	Manômetro	
Pressões admissíveis	700 bars (10 000 psi)	
Precisão (% escala plena)	+/- 1,0 (-1,5%)	
Graduação dupla	bar / Psi	
Escalas	Bar	Psi
Graduações grandes	100	2000
Graduações pequenas	10	200
Rosca de acoplamento C	1/4” NPTF	
Diâmetro A	63 mm	
Altura D	84 mm	
Espessura B	37 mm	

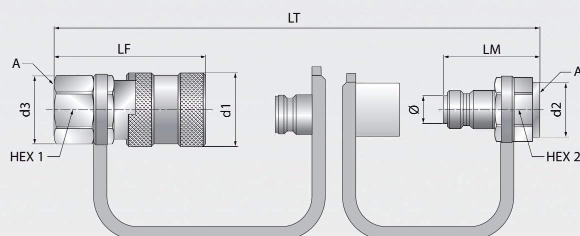


Ⓓ Referências : **TOOL FLEXIBLE HOSE (Comprimento em mm)**

Descrição	Tubo flexível de alta pressão com conexão de acoplamento rápido (fêmea).					
Materiais	Termoplásticos, reforçados com mantas e fios trançados em aço. Capa em poliuretano.					
Referências :	**pressão máxima de trabalho, bar**	**diâmetro interno, mm**	**comprimento mm**	**Massa kg**	**acoplamento de extremidade 1**	**acoplamento de extremidade 2 (fêmea)**
TOOL FLEXIBLE HOSE 1500	700	6,4	1 500	0,8	3/8" - 18 NPTF	G ¼ 1500 bars
TOOL FLEXIBLE HOSE 3000	700	6,4	3 000	1,5	3/8" - 18 NPTF	G ¼ 1500 bars

Ⓔ Referências : **TOOL PUMP COUPLING 1/4**

Descrição da conexão extremidade 2	Conexão com acoplamento rápido, peça fêmea
Material	Aço de alta resistência. Tratamento: zincado preto
Tipo de válvula	Com face plana para perda mínima de fluido na desconexão
Pressão de serviço máxima	1500 bar



Nota - Arruela de vedação e parafuso de ajuste da bucha incluídos no HMV NIPPLE 1/4 não estão representados no desenho.

Rosca A BSPP	d1 mm	d3 mm	Porca Hex1 mm	LF mm	d2 mm	Porca Hex2 mm	LM mm	LT mm	Ø mm	Ref. Parte fêmea : TOOL +	Massa g	Ref. Parte macho : TOOL +	Massa g
1/4»	28,2	26,8	24	59,5	24,5	22	38	79,5	14,9	PUMP COUPLING 1/4	192	HMV NIPPLE 1/4	69

Referências : **TOOL FEELER GAUGES (Comprimento da lâmina)** ➤ P 18

Descrição	Jogo de lâminas de espessura				
Referências	Número de lâminas	Campo de medição (mm)	Espessura das lâminas (1/100 de mm)	Comprimento mm	Massa g
TOOL FEELER GAUGES 150	17	0.02 – 0.5	0,02 0,03 0,04 0,05 0,06 0,07 0,08 0,09 0,10 0,15 0,20 0,25 0,30 0,35 0,40 0,45 0,50	150	85
TOOL FEELER GAUGES 300				300	175

Referências : **TOOL GLOVE HEAT RESISTANT** ➤ P 18

Descrição	Luvas termoresistentes
Material	KEVLAR
Revestimento interior	coton
Tamanho único	10.5
Temperatura máxima	350°C
Quantidade por pacote	1 par

Referências : **TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer** ➤ P 19

CARACTERÍSTICAS DO APARELHO	
Resposta espectral	8 -14 mm
Óptica	D.S : 30:1 (50 mm à 1500 mm)
Tempo de resposta	menos de um segundo
Faixa de temperatura	De -50 à +850°C
Exatidão*	De -50 à -20°C : ±5°C De -20 à +200°C : ±1.5% da leitura ±2°C De +200 à +538 °C : ±2% da leitura ±2°C De +538 à +850°C : ±3.5% da leitura ±5°C
Resolução da visualização	0.1 C°
Emissividade	regulável de 0,10 a 1,00 (pré-regulado em 0,95)
Indicação de ultrapassagem de limites	indicação na tela : « -0L » para uma ultrapassagem negativa, « 0L » para uma ultrapassagem positiva.
Mira laser	comprimento de onda : 630-670 nm saída inferior a 1mW, classe 2 (II)
Indicação de temperatura positiva ou negativa	Automática (sem indicação para uma temperatura positiva) Signe (-) para uma temperatura negativa
Tela	4 ½ dígitos com tela retroiluminado LCD
Auto-desligamento	automático após 7 segundos de inatividade
Alarme alto e baixo	sinal intermitente na tela e sinal sonoro com limites reguláveis
Alimentação	pilha alcalina de 9V
Autonomia	38 h (laser e retroiluminação inativos) 15h (laser e retroiluminação ativos)
Temperatura de utilização	De 0 à +50°C
Temperatura de estocagem	De -20°C a +60°C
Umidade relativa	de 10% a 90% HR em funcionamento e inferior a 80% HR em estocagem
Dimensões	175 x 110 x 45 mm
Peso	230 g (bateria incluída)
Memória	20 valores de temperatura com unidade de medição (°C ou °F)

** Exatidão dos dados para uma temperatura ambiente de 18 a 28°C (com uma umidade relativa inferior a 80% HR)*

CARACTERÍSTICAS DA SONDA TERMOPAR K	
Faixa de temperatura	De -40 à +400°C
Gama de visualização	De -50 à +1370°C
Resolução	0.1°C
Exatidão	±1.5% da leitura ±3°C
Comprimento do cabo	1 m

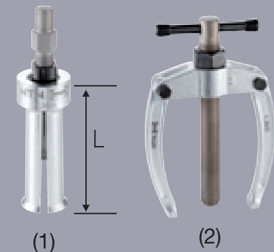


Os aparelhos estão de acordo com as normas seguintes:
EN 50081-1 : 1992, emissões eletromagnéticas;
EN 50082-1 : 1992, suscetibilidades eletromagnéticas.

Referências : **TOOL BP SET (tamanho) / Bore Puller**

➤ P 23

Descrição	conjunto de extrator com tomada interior pelo furo	
Conteúdo	BP Set 12-45	BP Set 35-100
• extratores	6	4
• braços	2	1
Para extração de rolamento de diâmetro de furo	12 a 45 mm	35 a 100 mm
Dimensão da caixa.	460 x 230 x 60 mm	500 x 330 x 90 mm
Peso do conjunto, caixa incluída.	5,9 kg	11,8 kg



➤ Descrição dos componentes da caixa BP Set 12-45

Extratores	Roscas	Para rolamento de furo - mm	Comprimento L - mm	Chave porca fuso (1)	Massa (g)
1.30/2	M10	12-15	68	10	130
1.30/3	M10	15-19	70	14	140
1.30/4	M10	19-25	76	14	190
1.30/4A	M10	25-30	88	14	300
1.30/5	M10	30-35	88	14	400
1.30/6	M14 x 1,5	35-45	108	17	600

Braços	Para extrator	Rosca	Chave porca braço (2)	Massa (g)
1.36/1	1.30/2 - 1.30/5	M10	27	680
1.36/2	1.30/6	M14 x 1,5	32	1540

➤ Descrição dos componentes da caixa BP Set 35-100

Extratores	Roscas	Para rolamento de furo - mm	Comprimento L - mm	Chave porca fuso (1)	Massa (g)
1.30/6	M14 x 1,5	35-45	108	17	650
1.30/7	M14 x 1,5	45-55	108	17	800
1.30/8	M14 x 1,5	55-70	140	19	1800
1.30/9	M14 x 1,5	70-100	140	27	3050

Braços	Para extrator	Rosca	Chave porca braço (2)	Massa (g)
1.36/3	1.30/6 - 1.30/9	M14 x 1,5	32	3000

Referências : **TOOL BPM 22-115 / Back Puller Mech Spindle** ➤ P 24

Descrição	Extrator-separador com parafuso mecânico de força
Conteúdo	Ⓐ Extrator com tirante (1 braço + 1 parafuso + 2 tirantes de aparafusamento) Ⓑ 1 separador. Ⓒ 1 par de extensões para tirantes
Dimensão da caixa	376 x 267 x 55 mm
Peso do conjunto, caixa incluída.	8, 6 kg

➤ Descrição dos componentes

Ⓐ EXTRATOR COM TIRANTE

Referências	a Abertura mínima-máxima (mm)	b Curso máximo (mm)	Parafusos de porca tirantes – Lado separador / Lado braço	Parâmetros	Chave de aperto de parafusos	Massa (kg)
1.38/2	70-215	250	M14 x 1,5 / M16x 1,5	G ½ x 210	22	3,4

Ⓑ SEPARADOR

Referências	c Abertura mínima-máxima (mm)	Rosca	Massa (kg)
1.40/2	22-115	M14 x 1,5	2,4

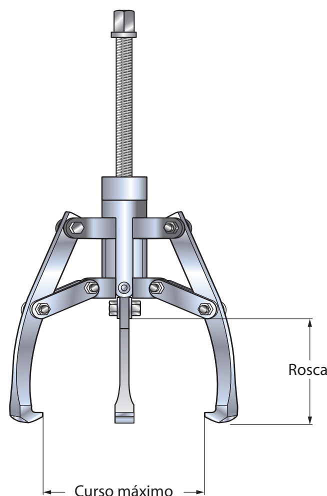
Ⓒ EXTENSÕES (1 PAR)

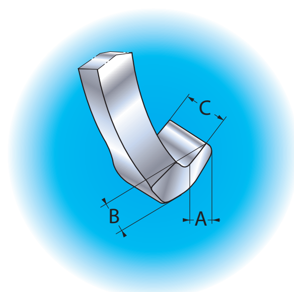
Referências	Curso máximo - (mm)	Rosca	Massa (kg)
1.38/CV	100	M14 x 1,5	0,3

Referências : **TOOL SCMP 2/3-(Curso máximo) / Self-Center Mech Puller** ➤ P 25

Descrição: Extrator manual autocentrante combinado 2/3 garras

Tipo	Capacidade (Toneladas)	Curso máximo (mm)	Abertura		Dimensões das garras			Massa (kg)
			Max (mm)	Min (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	
SCMP 2/3-120	2	80	120	36	8	6	15	1.6
SCMP 2/3-180	3	120	180	38	6	7	15	2.3
SCMP 2/3-270	5	160	270	42	11	10	25	4.3

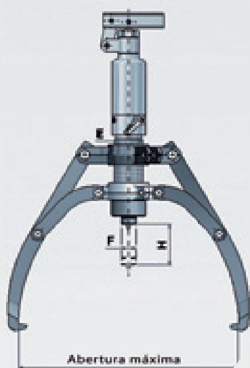


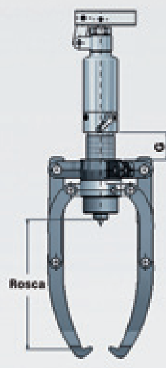


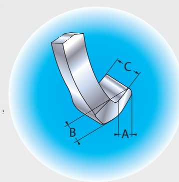
Referências : TOOL SCHP CAPACIDADE (toneladas) / Self-Center Hyd Puller

➤ P 26

Descrição	Extrator hidráulico autocentrante combinado de duas ou três garras.												
Tipo	Capacidade (Tonne)	Distância da tomada máxima (mm)	Curso da ferramenta hidráulica H (mm)	Abertura		Dimensões (mm)						Massa (kg) Produto apenas
				Máx (mm)	Mín (mm)	A	B	C	E	F	G	
SCHP 4 Tons	4	190	60	325	68	13	10	22	40	42	22	6,5
SCHP 12 Tons	12	305	85	485	90	15	16.5	29	70	60	28	14,5
SCHP 20 Tons	20	365	111	570	120	20	27	33	62	80	40	25







Referências : TOOL AS-SCHP (Capacidade do extrator hidráulico) T / Acc set hyd puller

➤ P 27

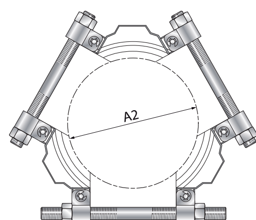
Descrição	Acessórios para extrator hidráulico autocentrante		
Conteúdo	1 braço de tração / 2 tirantes / 1 separador com duas lâminas com duas hastes rosqueadas		
Referências	Comprimento dos tirantes (mm)	Abertura mínima / máxima (mm)	Massa (kg) Maleta inclusa
AS-SCHP 4 T	250	25 - 110	6
AS-SCHP 12 T	325	80 - 225	21

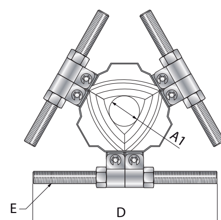


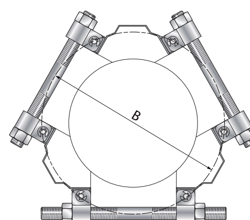
Referências : TOOL BP3S 50-210 / Tri-Section Back Puller

➤ P 28

Descrição	placa de extração com três lâminas						
Materiais	aço ligado forjado						
Dimensões							
Diâmetro de eixo mínimo (A1) / máximo (A2) (mm)		Abertura máxima B (mm)	Comprimento D (mm)	Rosca E	Espessura F (mm)	Massa (kg) Produto apenas
50	210	280	285	3/4" – 16 UNF	31	5,5









ispositivo de retorno do pistão		
turador de esfera tamanho ¼ gás	P 16	
onexão com acoplamento rápido, gás (peça macho)	P 16	

REFERÊNCIAS	DESCRIÇÃO	Página do catálogo	Página dos dados técnicos
LUB ANTI FRETTING PASTE	Pasta de montagem anti corrosão de contato	P 09	P 31
TOOL AS-SCHP (Capacidade) T / Acc. Set Hyd Puller	Acessórios para extrator hidráulico autocentrante	P 27	P 43
TOOL BP SET (tamanho min. – tamanho max.) / Bore Puller	Conjunto de extrator com tomada interna ao furo	P 23	P 41
TOOL BP3S 50-210 / Tri-Section Back Puller	Placa de extração com três lâminas	P 28	P 43
TOOL BPM 22-115 / Back Puller Mech Spindle	Extrator-separador com parafuso mecânico de força	P 24	P 42
TOOL FAST THERM (Capacidade) / Induction Heater	Aparelho de aquecimento por indução	P 11	P 33
TOOL FEELER GAUGES (Comprimento)	Jogo de lâminas de espessuras calibradas	P 18	P 39
TOOL FLEXIBLE HOSE (Comprimento)	Tubo flexível de alta pressão com conexão de acoplamento rápido (peça fêmea)	P 17	P 39
TOOL FT (Capacidade) LIFTING DEVICE	Dispositivo de suspensão das barras para aparelho de aquecimento	P 14	P 34
TOOL FT (Capacidade) - YOKE (Furo min)	Barra única para aparelho de aquecimento por indução	P 11	P 33
TOOL GLOVE HEAT RESISTANT	Luvas termo isolantes	P 18	P 39
TOOL HMV (tamanho) / Piston Seals	Jogo de juntas tóricas para porca hidráulica	P 16	P 35
TOOL HMV (tamanho) EBF / Hydraulic Nut	Porca hidráulica com rosca métrica e dispositivo de retorno do pistão	P 16	P 35
TOOL HMV BALL PLUG 1/4	Obturador de esfera tamanho ¼ gás	P 16	P 35
TOOL HMV NIPPLE 1/4	Conexão com acoplamento rápido, ¼ gás (peça macho)	P 16	P 39
TOOL HS (tamanho min. max.) / Hook Spanner	Chave manual articulada com fenda	P 09	P 31
TOOL IFT SET 33 / Industry Fitting Tool	Conjunto de ferramentas de montagem com 33 elementos	P 07	P 31
TOOL LASERTEMP 301 / IR Thermometer	Termômetro infravermelho com mira laser, relação de mira 30:1	P 19	P 40
TOOL MANOMETER 700	Manômetro para bomba 700 bars	P 17	P 38
TOOL MANOMETER ADAPTOR (Capacidade reservatório)	Adaptador manômetro conforme a bomba	P 17	P 38
TOOL PS (tamanho min. max.) / Pin Spanner	Chave manual articulada com pino	P 09	P 31
TOOL PUMP 700B - (Capacidade reservatório) L	Bomba manual ultra leve de dois estágios	P 17	P 38
TOOL PUMP COUPLING 1/4	Conexão com acoplamento rápido, ¼ gás (peça fêmea)	P 17	P 38
TOOL PUMP SET 700B - (Capacidade reservatório) L / Pump with accessories	Conjunto bomba manual com acessórios	P 17	P 38
TOOL SCHP (Capacidade) TONS / Self-Center Hyd Puller	Extrator hidráulico autocentrante	P 26	P 43
TOOL SCMP 2/3 - (Abertura máxima) / Self-Center Mech Puller	Extrator mecânico autocentrante	P 25	P 42
TOOL TEMP PROBE (tamanho)	Sonda de temperatura para aparelho de aquecimento por indução	P 11	P 33

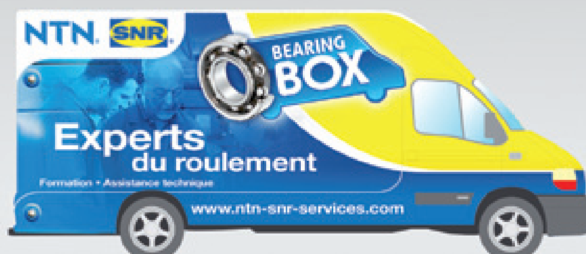


Com os nossos especialistas no campo, a eficácia operacional da sua atividade é potencializada:

- Reduzindo os seus custos de manutenção,
- Melhorando a qualidade das suas intervenções,
- Otimizando a vida útil dos seus equipamentos.

A bearing box propõe:

- Formação prática
- Assistência Técnica
- Demonstração de ferramentas de produtos de manutenção





Distribuído por: